



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA  
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

## **TÍTULO**

Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la  
empresa Empaques Santo Domingo, S.A.

**Trabajo monográfico para optar al título de Ingeniero Industrial**

## **AUTOR**

Br. Roberto José Castro Blandón

## **TUTOR**

Ing. Marbel Gutiérrez Martínez

**Managua, Julio de 2014**



## **INTRODUCCIÓN**

En la actualidad, las empresas de cualquier sector laboral, en su interés por preservar en óptimas condiciones la salud de sus colaboradores en la empresa, están demandando evaluaciones en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en las instalaciones de las mismas, las cuales son exigidas por el MITRAB<sup>1</sup> e INSS<sup>2</sup> quienes rigen y velan por la implementación de las Leyes, Reglamentos y Normativas en todos los puestos de trabajo.

La Legislación Nicaragüense en materia de Higiene y Seguridad Ocupacional está respaldada por la actual vigencia de la Ley 618 (Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo) al igual que su respectivo reglamento por medio del Decreto 96 – 2007 aprobados, publicados y ejecutados en el año 2007, junto a lo establecido en el año 2009 por parte del MITRAB del Procedimiento Técnico de Higiene y Seguridad del Trabajo para la Evaluación de Riesgo en los Centros de Trabajo (Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09) y la Compilación de Normativas de Higiene y Seguridad del Trabajo.

Empaques Santo Domingo, S.A., es una empresa en donde los trabajadores son expuestos a muchos riesgos debidos a la naturaleza de las actividades que desempeñan y que son inherentes a cada puesto de trabajo según su función.

En el presente trabajo se hace enfoque en las áreas que más exponen a sus trabajadores a diferentes riesgos y peligros que pueden provocar accidentes que afecten su salud e integridad física, así como horas paro imprevistas, ausencia de personal por baja, etc. El área del Corrugador, Bodega de Insumos y Taller de Mantenimiento son lugares de trabajo que presentan condiciones inseguras

---

<sup>1</sup> Ministerio del Trabajo. Nicaragua

<sup>2</sup> Instituto Nicaragüense de Seguridad Social

**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa  
Empaques Santo Domingo, S.A.**

---

tales como máquinas herramientas sin láminas de protección, instalaciones lumínicas en mal estado, colaboradores sin equipos de protección adecuados o en mal estado, falta de orden y limpieza en las áreas de trabajo, pasillos obstaculizados, falta de señalización, infraestructura deteriorada, las cuales ponen de manifiesto la necesidad de implementar mejoras en materia de higiene y seguridad para las actuales condiciones laborales en cada puesto de trabajo.

En base a lo expuesto anteriormente, el presente informe se dispone en proveer a la empresa Empaques Santo Domingo, S.A., una herramienta de referencia que sirva de base para el desarrollo de las futuras actividades en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en las instalaciones de la misma, facilitando a las autoridades de la empresa, la toma de decisiones para el mejoramiento de las instalaciones y condiciones de los puestos de trabajo en materia de higiene y seguridad.

## **ANTECEDENTES**

Empaques Santo Domingo S.A., es una empresa del sector industrial, líder en el mercado de la industria cartonera, establecida desde hace once años en Nicaragua, pertenece al Grupo COMECA de Costa Rica, con presencia en varios países de Latinoamérica con más de veintidós empresas dedicadas al acopio de materiales biodegradables (entre ellos: cartón, plástico y vidrio) para su reciclaje y posterior procesamiento para la obtención de materia prima con el fin de elaborar productos de excelente calidad cumpliendo con los requisitos de los más exigentes clientes. El desarrollo de la empresa ha sido evidente, en los últimos tres años el mejoramiento de los procesos y la optimización de los recursos con los que cuenta la han llevado a aumentar su nivel de producción de 330 ton/mes a 680 ton/mes y también su número de colaboradores de 50 a 95 personas en total, incluyendo el personal auxiliar.

La empresa actualmente posee ochenta clientes fijos, de los cuales los clientes más fuertes son los representantes de la industria cárnica en el país, ya que se suple el 100% de su demanda de empaques. Estos clientes son: Matadero Industrial San Martín, Matadero Nuevo Carnic, Matadero Nova Terra, Matadero ICI. Poseen otros clientes como: Mondelez International, Compañía Cervecera de Nicaragua, Compañía Licorera de Nicaragua, Pizza Hut, EChamorro Industrial, Corporación de Zonas Francas, Café Soluble, entre otros. El catálogo de productos en la empresa es amplio, se elaboran más de 760 productos diferentes, de acuerdo a las exigencias de cada cliente, por lo tanto, se garantiza la elaboración de un producto totalmente personalizado.

En la actualidad es una empresa estable, en constante crecimiento y desarrollo, fuente de empleo y ejemplo de mejora continua.

## **Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa Empaques Santo Domingo, S.A.**

---

La Gerencia de Empaques Santo Domingo, S.A., está interesada en el desarrollo de programas en materia de Higiene y Seguridad, evidencia de este interés es la formada Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo (CMHST)<sup>3</sup>, además existen otros factores que alertan a la empresa como la presencia de trabajos en altura, maquinaria que ofrece un entorno peligroso para el personal operador aún calificado, a esto se debe añadir que en la estructura organizacional de la empresa no existe una entidad encargada de los asuntos de higiene y seguridad del Trabajo, ya que por el incesante flujo de trabajo en las áreas administrativas y operativas, la empresa ha descuidado el desarrollo de actividades en tan importante materia.

La mejora de los procesos y la modernización de las instalaciones traen consigo un aumento en las condiciones de peligro de los trabajadores, existe un compromiso de parte de la gerencia de mejorar las condiciones de trabajo<sup>4</sup> de los colaboradores en todas y cada una de las áreas de la empresa, por lo que este documento plantea la disposición de herramientas evaluativas y preventivas en la respectiva identificación de los riesgos laborales presentes en la empresa.

---

<sup>3</sup> Órgano paritario constituido por los representantes nombrados por el centro de trabajo y por el sindicato.

<sup>4</sup> Ver Glosario

## **ALCANCES Y LIMITANTES**

La presente evaluación de riesgos se llevó a cabo en las instalaciones de la empresa Empaques Santo Domingo, S.A., específicamente en los puestos de trabajo de las áreas Corrugador, Bodega de Insumos y Taller de Mantenimiento, basándose en el Procedimiento Técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de los riesgos en los centros de trabajo.

Este estudio alcanza al personal que trabaja en las áreas mencionadas así como a la CMHST, jefaturas de producción, mantenimiento, recursos humanos y gerencia general, que son los principales agentes responsables de llevar a cabo acciones y crear condiciones adecuadas para desarrollar un lugar de trabajo seguro.

Como limitante para la elaboración de este estudio, los instrumentos utilizados en las mediciones higiénico-industriales (ruido, iluminación y estrés térmico), facilitados por la Facultad de Tecnología de la Industria de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), no cuentan con su certificado de calibración, por lo que los resultados obtenidos en las mediciones solamente pueden tomarse en cuenta como referencia y no pueden ser reconocidos como datos oficiales por las autoridades inspectoras en materia de higiene y seguridad del trabajo.

Otra limitante para este estudio es que los datos cuantitativos de las estadísticas de accidentes laborales que registra la empresa no fueron facilitados por lo que en este informe no se hace un análisis detallado de la cantidad de accidentes, índices de frecuencia, índices de accidentalidad y otros indicadores estadísticos.

## **JUSTIFICACIÓN**

La creación y aplicación de programas enfocados al desarrollo de actividades en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo son de gran importancia en todas las empresas para la conservación del recurso más importante: el recurso humano. La elaboración de un diagnóstico y un plan preventivo en materia de higiene y seguridad en Empaques Santo Domingo, S.A., brindará una herramienta para la gerencia en cuanto a la planificación y desarrollo de actividades enfocadas al mejoramiento de las condiciones laborales en las instalaciones de la empresa, para disminuir los peligros y evitar accidentes o el desarrollo de enfermedades profesionales.

La aplicación de un instrumento evaluativo (diagnóstico) y un instrumento de prevención (plan preventivo), servirán al empresario para mejorar el entorno de trabajo de los respectivos puestos laborales, brindando mejores condiciones a los trabajadores por cada puesto y forjando una cultura basada en medidas preventivas, fomentando un apoyo moral a los trabajadores de la empresa y haciendo que éstos se desarrollen con mayor eficiencia en su trabajo y ser más productivos en su jornada laboral, además de mejorar la imagen de la empresa ante la sociedad y sus colaboradores.



## **OBJETIVOS**

- **General:**

Elaborar una propuesta del Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en área Corrugador, Taller de Mantenimiento y Bodega de Insumos en la empresa Empaques Santo Domingo, S.A.

- **Específicos:**

1. Valorar los puestos de trabajo que conforman las áreas bajo estudio en materia de higiene y seguridad del trabajo en la empresa Empaques Santo Domingo, S.A.
2. Identificar los peligros presentes en los puestos de trabajo que componen las áreas en cuestión de la empresa.
3. Estimar los riesgos identificados en función de su probabilidad y consecuencia, mediante la aplicación de la metodología de evaluación de riesgos correspondiente en los puestos de trabajo de las áreas determinadas.
4. Proponer medidas preventivas aplicables a las características de cada puesto de trabajo, mediante la elaboración de un plan de acción para mitigar los riesgos estimados.
5. Caracterizar los riesgos identificados en las instalaciones mediante la elaboración de un mapa de riesgos laborales adecuado a la metodología de evaluación correspondiente.

## **MARCO TEÓRICO.**

### **I. SEGURIDAD DEL TRABAJO<sup>5</sup>**

Es el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen como objetivo principal la prevención y protección contra los factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo.

#### **Equipos de Protección Personal (EPP)<sup>6</sup>.**

Son los instrumentos y accesorios que sirven para la protección parcial o total de la persona que los porta ante los riesgos a los cuales es expuesto y puedan afectar su salud o integridad física. Los EPP deben ser productos que cumplen con requerimientos específicos por parte del proveedor y además se adecúan a la naturaleza del trabajo para el que son requeridos.

#### **▪ Condiciones de utilización de los Equipos de Protección Personal.**

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo y en función de la gravedad del riesgo, el tiempo o frecuencia de exposición al riesgo, las condiciones del puesto de trabajo, las prestaciones del propio equipo y los riesgos adicionales derivados de la propia utilización del equipo que no han podido evitarse.

---

<sup>5</sup> Ley 618. Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo.

<sup>6</sup> Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT). Guía para la Utilización por los Trabajadores en el Trabajo de los Equipos de Protección Individual.

▪ **Selección de Equipos de Protección Personal.**

El proceso de selección de EPP abarca desde la identificación de peligros<sup>7</sup>, estimación<sup>8</sup> y valoración de los riesgos<sup>9</sup>, tomas de decisiones, consideración de los factores de utilización de estos equipos y determinación del grado de corrección, análisis de las ofertas del mercado, consultas y pruebas “in situ” y selección oficial.

**Señalización<sup>10</sup>.**

Se entiende por señalización a toda referencia hacia un objeto, actividad o situación determinada, que proporcione una indicación u obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo.

La indicación puede ser dada por distintos tipos de señales, ya sea mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual.

---

<sup>7</sup> Ver Glosario

<sup>8</sup> Ver Glosario

<sup>9</sup> Ver Glosario

<sup>10</sup> Norma Ministerial sobre las disposiciones básicas de Higiene y Seguridad del trabajo aplicables a la Señalización. INSHT. Señalización de Seguridad Salud en el Trabajo.

**Tabla 1:**

**Colores de Seguridad<sup>11</sup>, significado y otras indicaciones.**

Color	Significado	Indicaciones y Precisiones
<b>Rojo</b>	Prohibición	Comportamientos peligrosos.
	Peligro – Alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación
	Material y equipo de lucha contra incendios	Identificación y Localización.
<b>Amarillo</b> o <b>Amarillo/Anaranjado</b>	Advertencia	Atención, precaución, verificación
<b>Azul</b>	Obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación de llevar un equipo de protección personal
<b>Verde</b>	Salvamento o Auxilios.	Puertas, salidas, pasajes, materiales, puesto de salvamento o de emergencia, locales, etc.
	Locales, etc. Situación de Seguridad.	Vuelta a la normalidad.

*Fuente: Norma Ministerial sobre las disposiciones básicas de Higiene y Seguridad del trabajo aplicables a la Señalización.*

La señalización de la seguridad y salud en el trabajo deberá utilizarse siempre que el análisis de los riesgos<sup>12</sup> existentes, como el de las situaciones de emergencia previsibles y de las medidas preventivas adoptadas, presenten la necesidad de llamar la atención o alertar a los trabajadores sobre la presencia de los riesgos existentes.

<sup>11</sup> Ver Glosario

<sup>12</sup> Ver Glosario

**Tabla 2:**

**Color identificativo de tuberías.**

<b>Fluido</b>	<b>Color Básico</b>	<b>Color Complementario</b>
<b>Agua</b>	Verde	Verde
<b>Vapor de Agua</b>	Rojo	Rojo
<b>Aire</b>	Gris	Gris
<b>Aire</b>	Amarillo	
	Amarillo	+Rojo
<b>Gases No Combustibles</b>	Amarillo	+Negro
	Negro	
<b>Ácidos</b>	Naranja	
<b>Lejías</b>	Violeta	
<b>Líquidos Combustibles</b>	Marrón	
	Marrón	+Rojo
<b>Líquidos No Combustibles</b>	Marrón	
	Negro	+Negro
<b>Oxígeno</b>	Azul	
<b>Contra Incendios</b>	Rojo	
	Rojo*	+Blanco (borde)
<b>Peligro</b>	Naranja	+Negro (borde)

*Fuente: Guía Técnica sobre Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo. INSHT. Color identificativo de tuberías según UNE 1063: 2000.*

*\*Si existe un posible riesgo de confusión con las tuberías de vapor de agua.*

Es recomendable que la empresa establezca su propio código de señalización para aquellos productos no contenidos específicamente en las normas, mediante el pintado del color base correspondiente al riesgo general de la materia que circula por la tubería y la aplicación, para la señalización concreta de la misma, de alguna franja o combinación de las mismas que permita la fácil y precisa identificación del producto por parte de su personal.

**Tabla 3:**

**Combinación entre colores de Seguridad, colores de contraste<sup>13</sup> y colores de símbolos o pictogramas<sup>14</sup>.**

Color de Seguridad	Color de Contraste	Color de Símbolos
Rojo	Blanco	Negro
Amarillo	Negro	Negro
Azul	Blanco	Blanco
Verde	Blanco	Blanco

*Fuente: Norma Ministerial sobre las disposiciones básicas de Higiene y Seguridad del trabajo aplicables a la Señalización.*

La señalización no es una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva, y debe utilizarse cuando, mediante éstas últimas, no haya sido posible eliminar los riesgos, o reducirlos eficientemente. La aplicación de señales tampoco sustituye la capacitación al personal en materia de seguridad y salud en el trabajo.

**Condiciones de seguridad en los puestos de Trabajo<sup>15</sup>.**

El diseño y las características constructivas de los lugares de trabajo deben ofrecer seguridad frente a los riesgos de resbalones o caídas, choques o golpes contra objetos y derrumbamientos o caídas de materiales sobre los trabajadores, así como también facilitar el control de las situaciones de emergencia, en especial, en caso de incendio o desastres naturales, además de garantizar la rápida y segura evacuación de los trabajadores.

---

<sup>13</sup> Ver Glosario

<sup>14</sup> Ver Glosario

<sup>15</sup> INSHT. Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la Utilización de los Lugares de Trabajo. Anexo I. Condiciones Generales de Seguridad en los Lugares de Trabajo.

## **Riesgo**

Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el suceso o exposición.

### **Riesgo de Incendio<sup>16</sup>.**

Un incendio es el fuego que se desarrolla sin control, ocasionando pérdidas de vidas, daños a los bienes materiales y contaminación del ambiente.

En la empresa Empaques Santo Domingo, S.A., debido a la naturaleza de los procesos productivos y la estructura de las instalaciones, es muy probable que el almacenamiento de materia prima (bobina de papel, químicos, combustible, etc.), la producción de vapor, instalaciones eléctricas, entre otros factores, puedan provocar un incendio que pueda generar consecuencias trágicas, por lo tanto, es recomendable tomar en cuenta la estructura de los materiales con los que se fabrican las máquinas, accesorios (escaleras, mesas, estantes), para instalar el extintor de incendio que más se adapte a los requerimientos del área de trabajo, además de ubicar en un lugar aislado y debidamente señalizado todo material que pueda reaccionar al contacto con fuego.

La prevención contra incendios es la etapa previa a la materialización del riesgo de incendio, es el conjunto de medidas, medios técnicos y fuerzas dirigidos a disminuir la probabilidad del surgimiento de un incendio, mientras que la protección contra incendios es la que se emplea acorde a las dimensiones y el uso de los edificios, los equipos, las características físicas y químicas de las

---

<sup>16</sup> Norma Ministerial de Higiene y Seguridad del Trabajo relativa a la prevención y extinción de incendios en los lugares de trabajo.

sustancias existentes, así como el número máximo de personas que puedan estar presentes, los lugares de trabajo deberán estar equipados con dispositivos adecuados para combatir los incendios y, en caso necesario, con detectores contra incendios y sistemas de alarma.

**Tabla 4.**

**Clases de Fuego según materia que combustiona.**

Clase	Descripción
<b>A</b>	Fuego de materias sólidas, generalmente de naturaleza orgánica, donde la combustión se realiza normalmente en forma de brasas, tales como materiales celulósicos (madera, papel, tejidos, algodón y otros).
<b>B</b>	Fuego de líquidos o sólidos licuables, tales como: aceites, grasas, barnices y otros semejantes.
<b>C</b>	Fuego Eléctrico
<b>D</b>	Fuego de Metales Combustibles

*Fuente: Norma Ministerial de Higiene y Seguridad del Trabajo relativa a la prevención y extinción de incendios en los lugares de trabajo.*

### **Riesgo Eléctrico<sup>17</sup>**

Las instalaciones eléctricas deben ser las más restringidas para evitar el acceso de personas particulares al perímetro de las mismas, sin embargo, existen dispositivos o accesorios que quedan instalados en lugares de fácil acceso en donde se expone personal operativo, particular y administrativo al contacto eléctrico, permitiendo la posibilidad de que se materialice un accidente con consecuencias graves. Las medidas que se aplican para prevenir accidentes por contacto directo o indirecto en instalaciones con tensión eléctrica deben cubrir a los trabajadores especialistas en el área (electricistas, soldadores), personal administrativo y operativo de la empresa, así como también a las personas

---

<sup>17</sup> Norma Ministerial sobre las disposiciones básicas de Higiene y Seguridad del Trabajo aplicables a los Equipos e Instalaciones Eléctricas.



particulares que visitan la empresa por algún determinado motivo (estudiantes, inspectores, clientes, etc.).

Al personal encargado de realizar actividades de mantenimiento preventivo o correctivo en las instalaciones eléctricas de alta y baja tensión se les debe proporcionar el equipo de protección personal adecuado a la naturaleza de sus actividades: guantes y botas dieléctricas (según voltaje con que se trabaja), casco de protección para la cabeza (clase A y B), arnés, cinturones y faja de seguridad, espolones, gafas contra impactos, flamazos o proyección de partículas, ropa de trabajo, chalecos fluorescentes, capote.

La localización de las instalaciones eléctricas en el perímetro interno de la empresa, los dispositivos de alta tensión (transformadores, etc.), deben estar ubicados en un local aislado de cualquier infraestructura de la empresa, deben contar con un sistema de cierre que impida el acceso a personal no autorizado, el lugar debe estar correctamente señalizado, con rotulaciones que permitan la distinción del riesgo al que se expone la persona que ingresa y las puertas de acceso deben estar bloqueadas en todo momento, sin embargo se debe procurar la fácil evacuación del personal que realiza actividades dentro del perímetro de la instalación eléctrica y verificar que el sistema que se revisa no posea flujo eléctrico, además de proporcionar supervisión antes, durante y después de las actividades programadas.

### **Riesgo Químico<sup>18</sup>.**

La empresa debe poseer las fichas de seguridad correspondiente a cada producto químico utilizado en los procesos productivos que se llevan a cabo, esta ficha debe contener obligatoriamente la identificación del producto,

---

<sup>18</sup> Compilación de Normativas en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo. Aspectos que debe contener una ficha de seguridad de productos químicos (Hoja de Datos de Seguridad).

composición e información sobre los ingredientes peligrosos, identificación de los riesgos y efectos por exposición, medidas de primeros auxilios, medidas en caso de derrame o fuga, manipulación y almacenamiento, controles a la exposición y equipos de protección personal, propiedades físicas y químicas, estabilidad y reactividad, información sobre toxicología y efectos en la ecología, consideraciones sobre las disposiciones finales, información sobre el transporte y regulación del producto según la legislación nacional.

### **Ergonomía<sup>19</sup>**

Es el conjunto de técnicas que tratan de prevenir la actuación de los factores de riesgos asociados a la propia tarea del trabajador.

#### **Factores Ergonómicos.**

Son los principales agentes causantes del desarrollo de enfermedades profesionales a largo plazo.

En la presente investigación, se hará énfasis en el trabajo que se desarrolla con movimientos repetitivos, el peso máximo de la carga manual que se transporta (sobreesfuerzos), entre otros factores de los cuales se hará énfasis en las hojas de verificación correspondiente a los puestos de trabajo de cada área a evaluarse.

---

<sup>19</sup> Ley 618. Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo

**Tabla 5.**

**Peso Máximo de la Carga Manual.**

Sexo/Tipo	Ligero	Medio*	Pesado**
Hombres	23 kg	40 kg	55 kg
Mujeres	15 kg	23 kg	32 kg

Fuente: Ley 618. Título XIV. Capítulo I.

*\*En circunstancias especiales, trabajadores sanos y entrenados físicamente y en condiciones seguras.*

*\*\*En circunstancias muy especiales se pone especial atención en la formación y entrenamiento en técnica de manipulación de cargas, adecuadas a la situación concreta. En este tipo de tareas se superará la capacidad de levantamiento de muchos trabajadores, por lo que se deberá prestar atención a las capacidades individuales de aquellos que se dediquen a estas tareas y a una vigilancia periódica de su salud.*

## **II. HIGIENE INDUSTRIAL<sup>20</sup>**

Es una técnica no médica dedicada a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores ambientales o tensiones emanadas (ruido, iluminación, temperatura, contaminantes químicos y contaminantes biológicos) o provocadas por el lugar de trabajo que pueden ocasionar enfermedades o alteración de la salud de los trabajadores.

### **1. Agentes Físicos en el ambiente de trabajo<sup>21</sup> que favorecen al desarrollo de una Enfermedad Profesional.**

#### **1.1 Iluminación**

La correcta iluminación del área en donde se ejecuta un trabajo es un factor determinante para llevar a cabo un trabajo de la forma correcta, acelerar la producción y evitar algún tipo de accidente debido a una condición insegura.

La visibilidad depende de varios factores:

- Tamaño y color del objeto que se trabaja
- Distancia y ángulo de enfoque entre el objeto y los ojos del operario
- Persistencia de los ojos
- Intensidad de la luz
- Contraste cromático y luminoso con el fondo.

En principio, la iluminación debe adaptarse al tipo de trabajo. Sin embargo, su nivel, medido en lux, aumenta no sólo en relación con el grado de precisión o miniaturización del producto, sino también con la edad del trabajador, puesto que las personas de mayor edad necesitan una luz mucho más intensa para

---

<sup>20</sup> Ley 618. Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo.

<sup>21</sup> Ver Glosario

mantener una reacción visual suficientemente rápida, además son mucho más sensibles al deslumbramiento<sup>22</sup> porque su tiempo de recuperación es más largo.

La iluminación es uno de los factores físicos de mayor influencia en la salud ocupacional<sup>23</sup> de un obrero y el más fácil de corregir.

- **Iluminación en los Lugares de Trabajo<sup>24</sup>.**

La medición de la iluminación es necesaria porque, en dependencia de la actividad que se va a ejecutar, se debe garantizar un nivel de iluminación óptimo que permita la visualización total del objeto en que se trabaja. La implementación de un buen sistema de iluminación es para evitar esfuerzos visuales en la adaptación a una labor, ya sea por excesos o niveles muy bajos de iluminación.

Cada espacio requiere un nivel de iluminación determinado, que facilite la visualización de un espacio u objeto y que a la vez, conserve la salud visual de los operarios, siempre se requiere mayor iluminación en los lugares poco ventilados donde la incidencia de la luz solar es mínima

- **Niveles mínimos de Iluminación recomendados para cada tarea<sup>25</sup>.**

Existen diferentes niveles de iluminación determinados para cada actividad establecidos en Lux, los niveles de iluminación son proporcionales a la naturaleza del trabajo y la precisión visual que se necesite, entre mayor exigencia visual o complejidad requiera una actividad, mayor será la cantidad de lux.

---

<sup>22</sup> Ver Glosario

<sup>23</sup> Ver Glosario

<sup>24</sup> Norma Ministerial sobre los lugares de Trabajo del INSHT.

<sup>25</sup> Norma Ministerial sobre las disposiciones básicas de Higiene y Seguridad en los lugares de Trabajo.

**Tabla 6.**

**Niveles Mínimos de Iluminación recomendados para cada tarea.**

Lugar, Actividad, Área o Puesto de trabajo	Nivel de iluminación (LUX)
Patios, galerías y demás lugares de paso.	50-100 lux
Manipulación de mercancías a granel, materiales gruesos y pulverización de productos.	100-200 lux
Salas de máquinas, calderas, empaque, almacenes y depósitos, cuartos de aseo.	200-300 lux
Bancos de taller, trabajos de máquinas.	300 lux
Trabajos en bancos de taller o en máquinas, inspección y control de productos.	300 a 500 lux
Montajes delicados, trabajos en bancos de taller o en máquinas, inspección de productos oscuros.	700-1000 lux

*Fuente: Norma Ministerial sobre las disposiciones básicas de Higiene y Seguridad del Trabajo, anexo 2. Iluminación de los lugares de trabajo.*

## 1.2 Ruido

El ruido es todo aquel sonido desagradable que perturba de forma brusca el oído, para la medición de sonido se utilizan sonómetros y su funcionalidad se basa en registrar las variaciones de presión que producen los sonidos audibles. En el Sistema Internacional de Unidades, la unidad de medida es el decibel (dB). El sonido no se puede medir en una escala numérica simple, por lo tanto se debe plantear una base logarítmica de base 10 (diez), para poder representar el sonido como una unidad definida, de ahí el prefijo “deci”. La unidad de frecuencia de sonido es el “Hertz”.

En las operaciones sumamente mecanizadas, la aceleración del ritmo de las máquinas, la densidad de la maquinaria en el lugar de trabajo y, la falta de conocimientos detallados sobre las molestias y los riesgos debidos al ruido han sido causas de que en muchas fábricas los trabajadores hayan estado expuestos a niveles de ruido que actualmente se consideran excesivos y

nocivos<sup>26</sup>. Se evalúa el ruido a fin de tomar acciones correctivas que garanticen la no afectación del órgano auditivo y la prevención de enfermedades que puedan generar incapacidad temporal o permanente en los trabajadores<sup>27</sup>.

- **Niveles y Tiempo Máximo Permisible de Exposición al Ruido<sup>28</sup>.**

La exposición prolongada al ruido provoca trastornos funcionales en la estructura interna del oído, por lo que a corto, mediano o largo plazo, según las circunstancias, puede causar daños permanentes en la audición o la sordera profesional, entre otros perjuicios.

**Tabla 7.**

**Niveles y Tiempo Máximo Permisible de Exposición al Ruido.**

<b>Duración por día (hr)</b>	<b>Nivel sonoro en decibelios dB(A)</b>
8	85
4	88
2	91
1	94
1/2	97
1/4	100
1/8	103
1/16	106
1/32	109
1/64	112
1/128	115

*Fuente: Resolución Ministerial sobre Higiene Industrial en los Lugares de Trabajo. Cap. XIV. Ruidos. Art. 36. Inciso A.*

Los EPP para ruido más tradicionales son los tapones acústicos, que reducen el nivel de ruido en hasta 20 dB. Aunque algunos trabajadores se oponen al uso de estos equipos, lo adecuado es modificar el ambiente de trabajo y adecuarlo a las

---

<sup>26</sup> Introducción al Estudio del Trabajo. 4ta Ed. Revisada. Organización Internacional del Trabajo. Capítulo 5. Inciso 8.

<sup>27</sup> Evaluaciones Ambientales de Contaminantes presentes en los Ambientes de Trabajo.

<sup>28</sup> Resolución Ministerial sobre Higiene Industrial en los Lugares de Trabajo.

normas requeridas, ya que el uso de protección personal siempre es una medida transitoria en ciertas circunstancias laborales. Los trabajadores que se exponen a altos niveles de ruido durante su jornada laboral se deben practicar exámenes audiométricos de forma periódica para evaluar la condición de su estructura auditiva y de esta forma prevenir una enfermedad profesional<sup>29</sup> o intervenir en el desarrollo de alguna que ya haya sido detectada.

- **Tipos de Ruido.**

Debido a la naturaleza del entorno laboral existen diferentes tipos de ruidos:

- **Ruido Continuo:** su nivel permanece prácticamente constante a través del tiempo (maquinas textiles, ventiladores, molinos, motores de combustión, etc.).
- **Ruido Intermitente:** Aumenta o disminuye en el momento de realizar el trabajo (corte de madera, máquina de coser, taladros, prensa, etc.)
- **Ruido de Impacto o de Impulso:** Su duración es menor a 1 segundo, este tipo de ruido muy fuerte y puede dañar el oído al instante y definitivamente (golpes con martillo sobre una superficie sólida, máquinas industriales o artesanales que producen golpes con fuertes impactos al momento en que realizan su función).
- **Ruido Estable<sup>30</sup>:** Aquel cuyo nivel de presión acústica ponderado A permanece esencialmente constante.

---

<sup>29</sup> Ver Glosario

<sup>30</sup> INSHT. Guía para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relacionados a la Exposición de Trabajadores al Ruido. Anexo I. Definiciones. Inciso 7.



- **Medición del Ruido<sup>31</sup>.**

Para llevar a cabo la medición de los niveles de ruidos en cada puesto de trabajo se utilizaron aparatos de medición especializados y a los resultados se les aplicó las siguientes ecuaciones según corresponda:

- **Nivel de Exposición Diario Equivalente ( $L_{Aeq,T}$ ):**

$$L_{Aeq,d} = L_{Aeq,T} + 10 \lg \frac{T}{8}$$

Dónde:

$T$ : Es el tiempo de exposición al ruido en *horas/día*

Si un trabajador está expuesto a “m” distintos tipos de ruidos se analiza cada uno de ellos separadamente, el nivel diario equivalente se calculó según las siguientes expresiones:

$$L_{Aeq,d} = 10 \lg \sum_{i=1}^{i=m} 10^{0,1(L_{Aeq,d})_i}$$

Dónde:

$L_{Aeq,T_i}$ : Es el nivel de presión acústica continuo equivalente ponderado A correspondiente al tipo de ruido “i” al que trabajador está expuesto  $T_i$  horas por días.

$(L_{Aeq,d})_i$ : Es el nivel diario equivalente que resultaría si solo existiese dicho tipo de ruido.

---

<sup>31</sup> INSHT. Guía para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relacionados a la Exposición de Trabajadores al Ruido. Anexo I. Definiciones. Inciso 1 a 6.

### **1.3 Condiciones Climáticas**

Un control adecuado en las condiciones climáticas de todas las áreas de la empresa es esencial para la salud y comodidad de los trabajadores para obtener una mayor productividad. Un exceso de calor o frío puede ser fastidioso para el desarrollo de las actividades de los obreros, esto reduce su eficiencia, crea fatiga, disminuye la productividad y entorpece la funcionalidad corporal.

El organismo humano funciona de una manera que mantiene constante la temperatura del sistema nervioso y de los órganos internos. Este mantiene el equilibrio térmico necesario gracias a un intercambio continuo de calor con el medio ambiente. El grado de este intercambio depende por un lado de la temperatura del aire, la ventilación, la humedad y el calor radiante y, por otro lado, el metabolismo<sup>32</sup>.

#### **1.3.1 Estrés Térmico por Calor<sup>33</sup>.**

Es la carga neta de calor en el cuerpo como consecuencia de la contribución producida por el calor metabólico y de los factores externos como la temperatura ambiente, cantidad de vapor de agua y el movimiento del aire, afectado a su vez por la ropa.

Se tiene que tomar en cuenta que:

- ✓ La temperatura media normal en el interior del organismo es de 37°C.
- ✓ La temperatura normal de la piel es de 35°C.
- ✓ El cuerpo humano es considerado un depósito al que llega calor.

---

<sup>32</sup> Introducción al Estudio del Trabajo. 4ta. Ed. Revisada. Organización Internacional del Trabajo. Capítulo 5. Inciso 9.

<sup>33</sup> Resolución Ministerial sobre Higiene y Seguridad Industrial en los Lugares de Trabajo. Capítulo II. Artículo 2. Inciso d).

- **Procedimiento para la Evaluación del Ambiente Térmico<sup>34</sup>.**

Para determinar el nivel de estrés térmico al que son expuestos los colaboradores, se deben identificar los puestos o lugares de trabajo en donde existen fuentes de irradiación de calor o altas temperaturas, tomando en cuenta el régimen de trabajo al que está expuesto el trabajador para determinar el índice de TGBH<sup>35</sup> permitido según la carga física de trabajo.

**Tabla 8.**

**Organización del Trabajo.**

Carga Física	Humedad (%)	Continuo °C	75% Trab.	50% Trab.	25% Trab.
			25% Desc.	50% Desc.	75% Desc.
<b>Ligera</b>	40 - 70	<b>30.0</b>	<b>30.6</b>	31.4	32.2
<b>Moderado</b>	40 - 70	<b>26.7</b>	<b>28.0</b>	29.4	31.1
<b>Pesado</b>	30 - 65	<b>25.0</b>	<b>25.9</b>	27.9	30.0

Fuente: Resolución Ministerial sobre Higiene Industrial en los Lugares de Trabajo. Cap. XV. Art. 39.

Se deben identificar las actividades que realizan los colaboradores a lo largo de la jornada laboral, indicando posteriormente las posturas y movimientos corporales que adoptan al ejecutar las diferentes actividades y asignar los respectivos valores del consumo metabólico<sup>36</sup>, para poder determinar el tipo de trabajo en base a las calorías producidas en función de una hora.

<sup>34</sup> Resolución Ministerial sobre Higiene Industrial en los Lugares de Trabajo. Cap. XV. Art. 38.

<sup>35</sup> Índice de Temperatura de globo y bulbo húmedo. Se basa en la combinación de las temperaturas de globo y bulbo húmedo (que representan la carga de calor externo o ambiental), con la carga de trabajo (que representa la carga de calor interno o metabólico).

<sup>36</sup> Cantidad de calor producido por el organismo por unidad de tiempo, como consecuencia de la tarea que desarrolla el individuo. INSHT. Fichas Técnicas. Valoración del estrés térmico.

**Tabla 9.**

**Valores medios de la carga metabólica.**

<b>Valores medios de la carga metabólica durante la realización de distintas actividades.</b>			
<b>A. Postura y movimientos corporales</b>			<b>Kcal/min</b>
<b>Sentado</b>			0.3
<b>De pie</b>			0.6
<b>Andando</b>			2.0 - 3.0
<b>Subida de una Pendiente Andando</b>			Anadir 0.8 por metro de subida
<b>B. Tipo de Trabajo</b>		<b>Media</b>	<b>Rango</b>
		<b>Kcal/min</b>	<b>Kcal/min</b>
<b>Trabajo Manual</b>	Ligero	0.4	0.2 - 1.2
	Pesado	0.6	
<b>Trabajo con un Brazo</b>	Ligero	1.0	0.7 - 2.5
	Pesado	1.7	
<b>Trabajo con los dos Brazos</b>	Ligero	1.5	1.0 - 3.5
	Pesado	2.5	
<b>Trabajo con el Cuerpo</b>	Ligero	3.5	2.5-15
	Moderado	5.0	
	Pesado	7.0	
	Muy Pesado	9.0	

*Fuente: Resolución Ministerial sobre Higiene Industrial en los Lugares de Trabajo. Cap. XV. Art. 41.*

*Al valor total del consumo metabólico se le añade el valor del consumo basal o metabolismo basal, tal valor se considera 1 kcal/min como media para la población laboral y esto debe añadirse siempre.*

• **Clasificación del Tipo de Trabajo<sup>37</sup>.**

- ✓ Trabajo Leve: (Hasta 200 Kcal/hora u 800 BTU/hora).
- ✓ Trabajo Moderado: (200 - 350 Kcal/hora u 800 - 1400 BTU/hora).
- ✓ Trabajo Pesado: (350 - 500 Kcal/hora u 1400 - 2400 BTU/hora).

<sup>37</sup>Resolución Ministerial sobre Higiene Industrial en los Lugares de Trabajo. Cap. XV. Art. 42.

Para la determinación del TGBH medido se clasifican los puestos que en la empresa funcionan sin carga solar y se aplica la siguiente fórmula:

$$TGBH = 0.7Th + 0.3Tg$$

Dónde:

*TGBH: Índice de Temperatura de Globo y Bulbo Húmedo*

*Th: Temperatura Húmeda*

*Tg: Temperatura de Globo*

- **Fórmula Estrés Térmico:**

$$\text{Estrés Térmico} = \frac{TGBH \text{ (Medido)}}{TGBH \text{ (Permitido)}} * 100$$

#### **1.4 Equipos Generadores de Vapor (EGV)<sup>38</sup>.**

En Empaques Santo Domingo se llevan a cabo procesos productivos industrializados, por lo tanto, se emplea maquinaria especializada para llevar a cabo tareas específicas, como es la producción de vapor. El vapor se emplea con el objetivo de suministrar calor a los dispositivos que requieren un aumento de temperatura en su estructura o en el contenido de esta, este es producido por dos calderas pirotubulares<sup>39</sup> instaladas en el cuarto de calderas, estas funcionan a base de combustible líquido (búnker<sup>40</sup>) y brindan el suministro de vapor a la mesa de secado, precalentador de cada corrugadora y tanques para goma.

---

<sup>38</sup> Norma Ministerial sobre condiciones de Higiene y Seguridad para el funcionamiento de los Equipos Generadores de Vapor o Calderas que operen en los Centros de Trabajo.

<sup>39</sup> Ver Glosario

<sup>40</sup> Ver descripción de materias primas utilizadas en el proceso de producción de láminas de cartón corrugado. Pág. 44.

La Legislación Nacional establece parámetros específicos con respecto a la instalación, operación, funcionamiento y mantenimiento de los EGV, por lo tanto, se realiza una hoja de verificación exclusiva para la evaluación de las condiciones en materia de higiene y seguridad para el cuarto de calderas de la empresa.

En la mayoría de los cuartos de calderas se encuentra montada cierta variedad de equipos de la planta de fuerza, que no tienen relación directa con la producción de vapor<sup>41</sup>. El cuarto de calderas es una sub área que forma parte del área de Corrugador en la empresa, la misma también incluye la sección de elaboración de goma, por lo que se evalúan como una sola área, ya que las calderas y la elaboración de goma es atendida por el mismo personal, en la misma área y de forma simultánea según las actividades programadas en la jornada laboral.

## **2. Evaluación de Riesgo<sup>42</sup>.**

Es el proceso de evaluar el riesgo o riesgos que surgen de uno o varios peligros, teniendo en cuenta lo adecuado de los controles existentes, y decidir si el riesgo o riesgos son o no aceptables.

### **2.1 Procedimiento para la Evaluación de Riesgo<sup>43</sup>.**

La etapa inicial consiste en una valoración de la empresa, en todas y cada una de las áreas, destacando la función de las mismas, personal, instalaciones, materias primas que se utilizan en la elaboración de bienes, maquinaria y equipos; también se deben identificar los puntos críticos de control del proceso,

---

<sup>41</sup> Calderas. Tipos, Características y Funciones. Montaje de Calderas. Carl D. Shield. 1965.

<sup>42</sup> Acuerdo Ministerial JCHG 000-08-09. Procedimiento Técnico de Higiene y Seguridad del Trabajo para la Evaluación de Riesgo en los Centros de Trabajo.

<sup>43</sup> Ibíd. Artículo 7. Incisos a) y b).

ambiente de trabajo, ocurrencia de algún accidente en los últimos dos años y si se ha llevado a cabo o no la investigación de accidentes<sup>44</sup> correspondiente.

Para iniciar la gestión de un riesgo se debe comenzar por la identificación de aquellas situaciones como: jornada de trabajo, exigencia laboral, procedimientos de trabajo, procedimientos de parada de equipos por efecto de tareas de mantenimiento, actividades profesionales en las que los trabajadores puedan correr riesgo de exposición a determinados factores contaminantes debido a la naturaleza de su trabajo. Dispuesto lo anterior, se procede a elaborar un cuestionario y/o lista de revisión que incorpore las áreas y los componentes presentes, aspectos que serán enfoque de la evaluación de riesgo. En el presente informe se realizó una evaluación de los factores de riesgo derivados de los agentes físicos, según la clasificación de los mismos en el Artículo 19 del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09.

## **2.2 Aspectos a considerar en la Evaluación de Puestos de Trabajo<sup>45</sup>.**

Los aspectos a tomarse en cuenta son:

- a) Descripción de puesto de trabajo (condiciones y actividades que se lleven a cabo en el mismo).
- b) Tipo de trabajo (leve, moderado y pesado).
- c) Probabilidad de presencia de los agentes presentes en el proceso habitual de trabajo.
- d) Frecuencia de la exposición.
- e) Factores relativos a la organización y procedimientos de trabajo.
- f) Conocimiento de los posibles riesgos por parte de los trabajadores.
- g) Identificar actitudes y prácticas laborales riesgosas

---

<sup>44</sup> Ver Glosario

<sup>45</sup> Acuerdo Ministerial JCHG 000-08-09. Artículo 11.

### **2.3 Gestión del Riesgo<sup>46</sup>.**

Es la aplicación sistemática de políticas, procedimientos y prácticas de gestión para analizar, valorar y evaluar los riesgos.

#### Etapas a considerar en una Evaluación de Riesgo

- a. Identificación del Peligro
- b. Estimación del Riesgo o Evaluación de la exposición
- c. Valoración del Riesgo o Relación dosis respuesta
- d. Caracterización del Riesgo o Control del Riesgo<sup>47</sup>

### **2.4 Probabilidad de Materialización de Riesgos<sup>48</sup>.**

Se define como la probabilidad de ocurrencia de que un factor de riesgo provoque un accidente o enfermedad profesional al personal expuesto en una determinada área o puesto de trabajo.

La estimación de la probabilidad está basada en condiciones establecidas que sirven como indicadores cuyo resultado se aplicará en las matrices de riesgos correspondientes.

---

<sup>46</sup> Acuerdo Ministerial JCHG 000-08-09. Artículo 9.

<sup>47</sup> Ver Glosario

<sup>48</sup> Acuerdo Ministerial JCHG 000-08-09. Artículo 12.



## **2.5 Severidad del Daño<sup>49</sup>.**

La severidad es la consecuencia de un accidente materializado y según su magnitud y los daños ocasionados por el mismo se clasifica en tres categorías:

- Baja (Ligeramente dañino),
- Media (Dañino)
- Alta (Extremadamente dañino)

## **2.6 Estimación del Riesgo<sup>50</sup>.**

Es el resultado de cruzar la probabilidad y la severidad del daño, para tal cálculo se utilizó la Matriz de Estimación de Riesgo y de ello se obtuvo un Nivel de Riesgo determinado para cada puesto de trabajo.

## **2.7 Niveles de Riesgo<sup>51</sup>.**

Forma la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implementar unos nuevos; así como la temporización de las acciones.

Los niveles de riesgo que se toman como referencia (en orden de prioridad) son:

- Intolerable
- Importante
- Moderado
- Tolerable
- Trivial.

---

<sup>49</sup> Acuerdo Ministerial JCHG 000-08-09. Artículo 13. Severidad del daño

<sup>50</sup> Ibíd. Artículo 14. Estimación del Riesgo.

<sup>51</sup> Ibíd. Artículo 15. Tipo de Riesgo, Acción y Temporización.

## **2.8 Evaluación individualizada de los riesgos y Plan de Acción<sup>52</sup>.**

Los resultados obtenidos en las estimaciones de probabilidad de los riesgos y severidad de los daños, fueron resumidos en un cuadro evaluativo, y según las disposiciones de los resultados, se elaboró un plan de acción para cada riesgo, tomando como base el modelo indicado en el Artículo 18 del Acuerdo Ministerial JCHG 000-08-09. Y se caracterizaron, a como corresponde, los riesgos evaluados en los puestos de trabajo bajo inspección.

## **2.9 Caracterización del Riesgo: Mapa de Riesgos Laborales<sup>53</sup>.**

Con objeto de ilustrar los riesgos presentes en los puestos y áreas de trabajo y sus características, se procede a elaborar un mapa de riesgos laborales en donde el personal de la empresa se oriente sobre el tipo de factor de riesgo a los que estará expuesto durante su jornada de trabajo.

## **2.10 Metodología para elaboración de Mapa de Riesgo<sup>54</sup>.**

Existen diferentes metodologías para la evaluación de riesgos y elaboración de mapas de riesgos, pero en el presente trabajo se aplicará la metodología del Acuerdo Ministerial dictado por el MITRAB. Otras entidades como el INSHT con sede en Madrid, España, poseen normativas reconocidas a nivel internacional y que son aplicables a las empresas nicaragüenses. La normativa establece asignar un color determinado para cada factor de riesgo presente en los puestos de trabajo según la naturaleza de las instalaciones y la actividad que se realiza.

El mapa de riesgo debe contener un cajetín que indique los detalles que se abordan, indicando el significado de la simbología y rotulación aplicada en los

---

<sup>52</sup> Acuerdo Ministerial JCHG 000-08-09. Artículo 17 y 18. Evaluación de Riesgos y Plan de Acción.

<sup>53</sup> Ibíd. Artículo 19. Mapa de Riesgo Laboral.

<sup>54</sup> Ibíd. Artículo 22 y 24.

puestos de trabajo, también una matriz de riesgo en donde se deben plantear las especificaciones de cada puesto evaluado así como las respectivas medidas preventivas propuestas.

## Capítulo 1



# **EVALUACIÓN DE RIESGOS**

## **I. Valoración Inicial de la Empresa Empaques Santo Domingo, S.A.**

En esta etapa se define el producto que se elabora en la Empresa Empaques Santo Domingo, S.A., así como también se describen las generalidades de la empresa (áreas que la conforman, materiales, equipos, jornada laboral y puestos de trabajo, etc.), esto se realiza con el fin de valorar globalmente la situación de la empresa en cuanto a las condiciones laborales en materia de higiene y seguridad en las que se desarrollan los trabajadores en sus respectivos puestos de trabajo.

La valoración a nivel global de la empresa es aplicada en conformidad con el artículo 7, inciso a), del procedimiento técnico<sup>55</sup> como fase previa para la identificación de peligros.

### **1. Definición del Producto.**

- **Cartón Corrugado<sup>56</sup>.**

El cartón es el material más utilizado en el desarrollo de envases debido a su versatilidad y bajo costo, además de ser un material con naturaleza reciclable. Esto lo coloca por encima de muchos otros materiales que no tienen estas características.

La estructura del cartón corrugado está constituida por tres capas, la capa superior (tapa o liner), la capa central (onda o medium) o capa corrugada y la capa inferior (tapa o liner). El ancho de la lámina es la medida paralela a las ondas y el largo de la lámina es la medida perpendicular a las ondas.



---

<sup>55</sup> Acuerdo Ministerial JCHG – 000 – 08 – 09.

<sup>56</sup> Entrevista con Ing. Gerson Pallais.

El papel se obtiene de fibras naturales, al resultado de la separación y agrupación de las fibras de celulosa es lo que se conoce como pulpa, con lo cual está hecho el cartón, éste es una variante del papel compuesta por varias capas de este, que combinadas y superpuestas le dan su característica rigidez.

El cartón corrugado, logra obtener fuerza adicional en las cajas mediante los dobles, uniones y perforaciones especiales que se les dan a estas en lugares claves de sus respectivos diseños estructurales, los cuales se conciben en base al uso específico a las que serán destinadas.

### **Tipos de Cartón Corrugado**



**Single Face:** Es una lámina de papel liner pegado a otra lámina acanalada, es usado principalmente para envolver objetos.



**Single Wall:** Son dos láminas de papel liner pegadas a las dos superficies de una lámina acanalada. Es la más usada dentro de la industria del empaque corrugado.



**Double Wall:** Es el resultado de tres liners (láminas de papel planas) más dos láminas acanaladas pegadas en medio de las tres primeras. Este tipo de cartón es muy resistente, y es usado generalmente para artículos de peso considerable.



**Triple Wall:** Es el resultado de cuatro liners (láminas de papel planas), más tres láminas acanaladas pegadas en medio de las cuatro primeras. Es un cartón sumamente resistente, concebido para artículos y tareas que involucran pesos extremos.

## **2. Generalidades de la empresa Empaques Santo Domingo, S.A.**

### **2.1 Descripción general de la empresa.**

Se pretende inducir a la situación actual en materia de higiene y seguridad en la empresa Empaques Santo Domingo, S.A., exponiendo sus particularidades, tales como la descripción de las áreas evaluadas en la empresa, flujo del proceso productivo y la descripción del mismo, características de los puestos de trabajo y las condiciones en las que se encuentran, entre otros aspectos que ayudan a plantear la problemática de la empresa en materia de higiene y seguridad.

Empaques Santo Domingo, S.A., cuenta con las áreas de Oficinas Administrativas, Acopio, la Planta de Producción que a su vez contiene las oficinas de Producción, Control de Calidad, Área Corrugadora, Impresión, Almacén de Materia Prima y Producto Terminado. También cuenta con las instalaciones de Cuarto de Caldera, Bodega de Insumos y Taller de Mantenimiento.

### **2.2 Descripción de las áreas evaluadas.**

#### **a. Área Corrugador**

Es el área en donde se lleva a cabo el proceso de corrugación, se divide en dos partes, la zona húmeda que es donde se ensamblan las bobinas de papel y se pegan las capas de liners superior e inferior con la capa central corrugada, en esta zona existe un puesto de trabajo para cada corrugador, así mismo en el doble engomador; y la zona seca que comprende la extensión en donde la lámina pasa por una mesa de secado hasta la estibación de la misma al final de la línea, los puestos de esta zona son los operarios de panel de control, puesto

de computadora, triplex, guillotinas, puestos inspectivos (mesa de secado), y stacker (estibación).

**b. Cuarto de Calderas:**

En esta instalación se lleva a cabo la producción de vapor que abastece los precalentadores de cada corrugador, los tanques de goma y la mesa de secado. Así mismo, en la parte en donde están ubicados los tanques primario y secundario se realiza la elaboración de la goma que sirve de pegamento para las capas de la lámina, este proceso también es asistido por el suministro de vapor que proviene de la caldera. En esta sub área se desempeña un trabajador y es el responsable de la elaboración del pegamento, supervisión y operación de las calderas, además controla los tanques de pegamentos adjuntos a los corrugadores. En la estructura organizacional el Cuarto de Calderas está incluido en área Corrugador.

**c. Bodegas de Insumos:**

Es el área en donde son almacenados los insumos utilizados en la elaboración de la goma, así como los químicos para el tratamiento de agua de las calderas, tinta para las máquinas impresoras y repuestos que se pueden requerir en la reparación o mantenimiento de las máquinas utilizadas en la empresa. En esta área también opera solamente un trabajador, que se encarga del control de las existencias de la bodega.

**d. Taller de Mantenimiento:**

Es donde se encuentra el personal que labora en las actividades de reparación y mantenimiento de la maquinaria e instalaciones de la empresa, esta área está equipada con herramientas y equipos que pueden causar graves accidentes si no se manipulan con el debido cuidado o con capacitación previa, el personal



está expuesto a riesgos dentro y fuera del taller ya que ejercen actividades dentro y fuera del mismo. El taller de mantenimiento tiene estipulado la permanencia de un mecánico y un electricista por turno.

#### **Otras áreas de la Planta de Producción.**

- a. Área de Producto Terminado:** En esta área se almacenan las láminas de cartón impresas ya sea dobladas o extendidas según los requerimientos del cliente, el almacenamiento se realiza por estibas, en polines hasta cierto número y altura de estibado, aquí el producto es etiquetado con una ficha que contiene los datos del cliente y del producto mismo.
- b. Área de Materia Prima:** Es donde son almacenadas las bobinas de papel, para ser transportadas al corrugador cuando se requiera.
- c. Oficinas de Producción y Control de Calidad:** Son secciones que se encuentran dentro de las instalaciones de la planta de producción y poseen un sistema de climatización propio.
- d. Área de Particiones:** En ésta área se utilizan dos máquinas, en donde se realizan cortes específicos en las láminas de cartón, el resultado de estos cortes son pequeñas secciones que son utilizadas para la división en el interior de las cajas. En el área de particiones se tiene estipulado que trabajen tres personas, pero por lo general en este puesto laboran cinco personas.
- e. Área de Impresión:** Esta área se denomina Área del Producto en Proceso Impreso, aquí se lleva a cabo la impresión de los detalles o distintivos que tiene cada producto, el área posee dos máquinas impresoras, cada una adaptada según las especificaciones de los

productos que se requieren. Los puestos de trabajo de esta área son el operario que se encuentra en el plato alimentador, el supervisor del producto impreso que se traslada por la banda hasta el recepcionista de la lámina impresa, ésta lámina es trasladada hacia la dobladora.

Respecto a la máquina impresora número dos, ésta contiene anexa una extensión de rodos que transportan las cajas hacia una máquina de flejos, que agrupa las láminas mediante el ajuste de una cinta rígida o lazo sintético, y luego las láminas son transportadas al área de producto terminado. Los puestos de trabajo en la máquina de flejos del área de impresión son los estibadores que acomodan las láminas impresas y detectan defectos a través de los rodos (por ejemplo: bordes semi-cortados por la falta de presión en el troquel de la impresora, etc.).

## 2.3 Puestos de trabajo evaluados

**Tabla 10.**

### Puestos de trabajo evaluados en la empresa Empaques Santo Domingo S, A.

Área de Trabajo	Nombre de Puesto	No. De Personal
Corrugador	Operador Caldera	1
	Gomero	1
	Operador de Corrugador C	1
	Operador de Corrugador B	1
	Operador Doble Backer	1
	Auxiliar Corrugador	1
	Operador de Guillotina	1
	Operador de Triplex	1
	Auxiliar de Stackers	4
	Auxiliar Pallet Corrugador	1
Taller de Mantenimiento	Mecánico	2
	Eléctrico	2
Bodega de Insumos	Encargado de Despacho	1

*Fuente: Empaques Santo Domingo, S.A.*

### 2.3.1 Descripción de los puestos evaluados.

- a. Operador de Calderas:** Es el responsable del funcionamiento de los Equipos Generadores de Vapor instalados en la empresa, debe cumplir con los requerimientos de una operación segura y eficiente de las calderas, supervisión del estado y comportamiento de la producción de vapor diariamente, revisión de los componentes y accesorios instalados en los equipos, reporta cualquier anomalía que se presente en el Cuarto de Calderas.

- b. Gomero:** Elabora la goma que se utiliza como insumo en la línea corrugadora para la adhesión de las capas de papel, para la elaboración de goma se utiliza la respectiva área en el Cuarto de Calderas.
- c. Operador de Corrugador C y Operador de Corrugador B:** Es el responsable de la fase inicial de elaboración de cartón corrugado, este puesto se encuentra en la “Zona Húmeda” de la Línea Corrugadora y es el área en donde se está expuesto a altas temperaturas por el suministro de vapor que se realiza a los cilindros de cada flauta, este operador es asignado para las flautas C y B, respectivamente. El operador de corrugador supervisa el proceso de corrugación de la capa central cuando pasa por el rodillo corrugador, verifica la adhesión de la capa superior e inferior, reporta cualquier anomalía en el proceso que está bajo su supervisión.
- d. Operador Doble Backer:** Coordina las actividades para los operadores de corrugador, supervisa la fase de doble engomador, previo al proceso de secado, además es quien define la calibración de las flautas, según la Orden de Producción, reporta cualquier afectación en el proceso y coordina el paro de la máquina corrugadora.
- e. Auxiliar Corrugador:** Es quien asiste las operaciones derivadas del proceso de corrugación, generalmente se encarga del retiro de los desperdicios que se generan posterior a la etapa de triplex, además atiende las solicitudes del personal a cargo del corrugador (cambio de bobinas y asistencia en el transporte, etc.), para dar seguimiento a la producción de cartón corrugado.
- f. Operador de Guillotina:** Es la persona responsable de la producción neta de láminas de cartón corrugado de una determinada orden de producción, dirige la secuencia del proceso de corrugado, es quien

determina cualquier anomalía o defectos en el producto en proceso, autoriza los paros y arranques de la máquina de corrugado y entrega la lámina de cartón procesada al área de impresión, además supervisa el corte de la guillotina a lo ancho de las láminas de cartón durante su segmentación.

- g. Operador de Triplex:** Realiza los ajustes de calibración de las herramientas de corte con las cuales se llevan a cabo los cortes a lo largo de la lámina de cartón.
- h. Auxiliar de Stackers:** Asiste el proceso de recepción de las láminas de cartón corrugado al final de la línea de la máquina corrugadora, estiba en orden específico el producto que recibe para un posterior traslado al área de producto en proceso impreso, el personal ejerce tales funciones a lo largo de los rodos de los stackers.
- i. Auxiliar Pallet Corrugador:** Es el responsable del transporte de los insumos, accesorios u otros materiales que se requieran en la planta de producción. Se utiliza una carreta hidráulica, con rodos por debajo de la plataforma para facilitar el transporte de lo que se requiera.
- j. Mecánico:** Es quien verifica el correcto estado de funcionamiento de los equipos y accesorios mecánicos instalados en la empresa, realiza su respectivo mantenimiento en caso de una anomalía en el funcionamiento de un dispositivo determinado.
- k. Eléctrico:** Se encarga de la instalación o revisión de los diferentes sistemas eléctricos que han sido instalados en la empresa, así como la implementación de mantenimiento preventivo o correctivo a los sistemas eléctricos que presenten defectos durante su funcionamiento.

- I. Encargado de Despacho:** Se encarga de controlar las entradas y salidas de bodega de todas las materias primas e insumos adquiridos por la empresa, controla el inventario de las existencias en bodega.

#### **2.4 Descripción de materias primas utilizadas en el proceso de producción de láminas de cartón corrugado.**

- a. Bobina de papel:** Es la principal materia prima que interviene en este proceso, está clasificada de acuerdo al tipo de lámina de cartón que desea fabricarse, la bobina contiene una ficha que especifica su peso en bruto, porcentaje de humedad del material y el gramaje o grosor que posee el papel.
- b. Vapor:** Es el resultado de la operación de equipos generadores de vapor en el cuarto de calderas, el suministro de vapor conduce a los tanques de elaboración de goma, precalentadores de las flautas en los corrugadores, tanques de goma y mesa de secado, el objetivo es reducir el porcentaje de humedad que posee la lámina de papel para que las capas que conforman el producto se adhieran lo más rápido posible al añadir el respectivo pegamento.
- c. Almidón:** Polvo fino, blanco, inodoro, insípido, insoluble en agua y en alcohol, se obtiene de los granos del arroz o del grano de maíz desgerminado, los almidones son extremadamente versátiles, alcanzando una eficiencia incomparable en todas sus aplicaciones.
- d. Soda Cáustica:** Líquido claro, viscoso, cáustico. En contacto con la atmósfera absorbe anhídrido carbónico, convirtiéndose en solución de carbonato sódico, se aplica en la neutralización de ácidos, refinación de

petróleo, producción de papel, celulosa, textiles, plásticos, explosivos, removedor de pinturas.

- e. **Búnker:** Es un combustible residual que se obtiene de la destilación y refinación de los hidrocarburos, generalmente tiene un precio bajo por esa condición (residuo) es por esto que se prioriza su uso en aplicaciones donde el consumo de energía es importante.
- f. **Dacrez:** Es un tipo de resina que es utilizado en las nuevas composiciones de adhesivos, la mezcla de esta sustancia con el almidón permite reducir la capacidad de absorción de humedad de la sustancia viscosa, al suministrar calor el efecto de adhesión se realiza de una forma más rápida y consistente.
- g. **Químicos Vapen<sup>57</sup>:**

**Vapen 260:** Es un secuestrante de oxígeno a base de Sulfito de Sodio Anhidro con catalizador a base de Cobalto, especialmente desarrollado para acelerar la velocidad de reacción entre el sulfito de sodio y el oxígeno, evitando la corrosión en el interior de las calderas.

**Vapen 250:** Es un tratamiento especial, contra la formación de incrustaciones en calderas, formulado a partir de polifosfatos, quelantes y polímeros dispersantes. Además contiene antiespumantes. Los polifosfatos actúan inhibiendo la formación de cristales en las calderas, los polímeros dispersantes naturales y sintéticos se absorben en los cristales en formación evitando que se formen estructuras ordenadas, como consecuencia directa se obtienen cristales irregulares que no se

---

<sup>57</sup> <http://www.vapensa.com.cr>

depositan y que se dispersan fácilmente en la fase acuosa y después son evacuados fácilmente por la purga continua.

El agente quelante es una sustancia la cual forma compuestos de coordinación con gran cantidad de iones bivalentes, de ésta manera actúa como un secuestrante de Calcio y Magnesio evitando que estos iones estén disponibles para la formación de incrustaciones e inclusive solubilizando depósitos formados con anterioridad.

**Vapen 220:** Es un producto neutralizante formulado a base de aminas volátiles que evitan la corrosión de las líneas de conducción de vapor y retorno de condensados causadas por el ácido carbónico.

**Vapen 230:** Es un producto que controla los depósitos de la caldera, manteniendo en suspensión las impurezas dañinas, evitando que puedan acumularse en los tubos de la caldera. Posee además en su formulación un antiespumante, considerado como lo último en desarrollo para el control de espuma en calderas de alta y baja presión.



**Tabla 11.**

**Materiales, Equipos y Materias Primas utilizadas en Planta de Producción.**

Materiales, Equipos y Materias Primas utilizadas en planta de producción					
Área de Trabajo	Sub-área	Maquinaria	Equipos de Protección Personal	Herramientas y Equipos	Materia Prima e Insumos utilizados
Planta de Producción	Corrugadora.	1 Máquina Corrugadora.	<u>Área Húmeda</u> (Flauta C, Flauta B y Doble Engomador): Orejeras, mascarillas, guantes y capotes. <u>Área Seca:</u> (Mesa de Secado hasta Stackers): Orejeras, guantes, mascarillas y cinturones ergonómicos.	Cinta métrica, cuchilla plástica para cortar papel (en área húmeda), maneral de llave Allen 3/8 para Triplex, peineta o raqueta (para cortar la bobina sellada), anillos de corte y calibrador de flauta. Equipo Informático: Computadora en panel de control principal.	Bobina de Papel
		1 Montacargas.	Orejeras. Lentes Protectores.	Equipo de portabobina.	Combustible
		1 Máquina Embaladora.	Guantes.	Montacargas de uña simple	Láminas de cartón defectuosas.
		1 Báscula.	Guantes.	Montacargas de uña simple	Pacas de cartón.

**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa Empaques Santo Domingo, S.A.**

Materiales, Equipos y Materias Primas utilizadas en planta de producción					
Área de Trabajo	Sub-área	Maquinaria	Equipos de Protección Personal	Herramientas y Equipos	Materia Prima e Insumos utilizados
Planta de Producción.	Producto en Proceso Impreso (Área de Impresión).	2 Máquina Impresoras (Flexográficas)	Guantes acerados para operadores y guantes de tela para los asistentes. Los operadores en los platos de alimentación usan cinturones ergonómicos.	Cinta métrica, llaves T (crucetas), pistola de aire, mazo de plástico, caladora o cuchilla de mano, conómetro / viscosímetro (para medir viscosidad de tinta), plano o tarjeta maestra de producción. Clisses y Troqueles.	Tinta
		1 Máquinas de Flejos	Mascarilla, guantes, tapones y cinturón ergonómico.	Cuchilla plástica	Lazos Sintéticos
	Producto Terminado No. 1	1 Engrapadora manual y 1 Engrapadora Automática	Guantes , mascarilla y tapones acústicos	Llaves de copa y corona para el ajuste de pernos u otros mecanismos a presión.	Grapas

**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa Empaques Santo Domingo, S.A.**

<b>Materiales, Equipos y Materias Primas utilizadas en planta de producción</b>					
<b>Área de Trabajo</b>	<b>Sub-área</b>	<b>Maquinaria</b>	<b>Equipos de Protección Personal</b>	<b>Herramientas y Equipos</b>	<b>Materia Prima e Insumos utilizados</b>
Planta de Producción.	Producto Terminado No. 2	1 Máquina Dobladora.	Tapones acústicos, cinturón ergonómico (para el operador que está en plato alimentador), mascarilla y guantes.	Cuchilla plástica, cinta métrica.	Goma o pegamento, lámina de cartón impresa.
		1 Máquina de Flejos.	Mascarilla, guantes, tapones y cinturón ergonómico.	Cuchilla plástica	Lazos Sintéticos
	Particiones	2 Máquinas para Sliter y 1 Máquina Particionadora.	Mascarilla, lentes protectores, guantes y orejeras.	Cuchilla plástica, cinta métrica.	Secciones de láminas de cartón destinadas a partición.
	Oficinas de Producción y Control de Calidad.	-	Tapones acústicos.	Equipo Informático (Computadora), de Comunicación (radios inalámbricos), muebles y artículos de oficina.	-

*Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas, inspecciones y observaciones al personal del área de producción.*



**Tabla 12.**

**Materiales, Equipos y Materias Primas utilizadas en Cuarto de Calderas.**

Materiales, Equipos y Materias Primas utilizadas en cuarto de calderas					
Área de Trabajo	Sub-área	Maquinaria	Equipos de Protección Personal	Herramientas y Equipos	Materia Prima e Insumos utilizados
Cuarto de Calderas	Producción de Vapor	2 Equipos Generadores de Vapor (Calderas Pirotubulares).	Orejas.	Desarmador de Ranura. Llave crece. Accesorios y Mecanismos instalados al EGV.	Búnker, Agua, Vapor, Químicos para tratamiento de agua de la caldera.
	Elaboración de Goma	Compresor, Molino.	Orejas, Guantes y Mascarilla con Filtros.	Tanques Primario y Secundario. Termómetro para medir el Punto de Gel y Temperatura final de mezcla de goma. Tasa Filtro para medir Viscosidad de la goma.	Bórax, Soda Cáustica, Almidón, Novalón, Químico Dacrez y Agua.

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas, inspecciones y observaciones al personal del área del cuarto de calderas.

**Tabla 13.**

**Materiales, Equipos y Materias Primas utilizadas en Bodega de Insumos y Taller de Mantenimiento.**

Materiales, Equipos y Materias Primas utilizadas en Bodega de Insumos y Taller de Mantenimiento					
Área	Sub-área	Maquinaria	Equipos de Protección Personal	Herramientas y Equipos	Materia Prima e Insumos utilizados
Bodega de Insumos	-	-	-	Cuchilla Plástica. Equipo Informático (Computadora) y de Comunicación (Radio Inalámbrico). Artículos de Oficina (Puesto de Escritorio).	Almacén de bórax, almidón, Novalón, soda cáustica y repuestos de material combustible (material plástico, etc.).
Taller de Mantenimiento	-	Soldador eléctrico, soldador oxiacetilénico, prensa hidráulica, esmeril (disco de corte), taladro vertical, prensa manual, podadora, bomba fumigadora, esmeril para las cuchillas de torno, esmeril multiuso, pulidora.	Tapones acústicos, guantes y máscara para soldar y no para las actividades de electricidad.	Martillos, desarmadores, sierras manuales, juegos de llaves Allen (en pulg. y mm.), mazo, alicate. Estante de accesorios (engranajes, poleas, grapas, cadenas, etc.). Llaves fijas y corona (en pulg. y mm).	Estructuras metálicas para refaccionar, electrodos, tanques de oxígeno y acetileno para soldar, herramientas de corte para modificar.

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas, inspecciones y observaciones al personal del área de bodega de insumos y taller de mantenimiento.

### **3. Descripción del Proceso de Producción de Cajas de Cartón Corrugado<sup>58</sup>.**

Las cajas de cartón se hacen en tamaños, formas y colores variados, pero la mayoría comparten tres elementos básicos: una lámina de papel ondulado denominada flauta, encajada entre dos láminas lisas denominadas tapas, al unirse forman lo que se denominan cartón corrugado.

La fabricación inicia con la recepción de las bobinas de papel que son almacenadas en el área de materia prima de la empresa, ésta área se encuentra en las instalaciones de la planta de producción. La anchura del papel varía dependiendo del tamaño de las cajas que se hagan.

El papel entra en una máquina llamada corrugadora, la máquina presiona el papel entre dos rodillos acanalados y le aplica vapor caliente, esto configura el ondulado de la flauta, otro rodillo aplica goma a una cara de la flauta, los principales ingredientes de la goma son agua y almidón, que no contaminarán los productos frescos que las cajas puedan llegar a albergar, posteriormente la máquina pega una de las tapas externas y después la otra, el ondulado crea un acolchado de aire entre la flauta y las tapas reforzando la plancha, para añadir consistencia, algunas cajas llevan doble corrugado, dos flautas y tres tapas. Las flautas también pueden variar de grosor para dar más o menos amortiguación, según se requiera. Se emplea papel parcialmente reciclado en las flautas, porque es más maleable que el papel sin reciclar. Una sierra circular muy afilada corta cada lateral de la lámina en bruto, después la lámina es cortada por guillotinas en los segmentos requeridos, dependiendo de las especificaciones en la orden de producción.

La lámina cortada es recepcionada al final de la línea de la máquina corrugadora para su traslado hacia las máquinas flexográficas en el área de producto en proceso impreso, que es donde se imprime la presentación del producto que va a

---

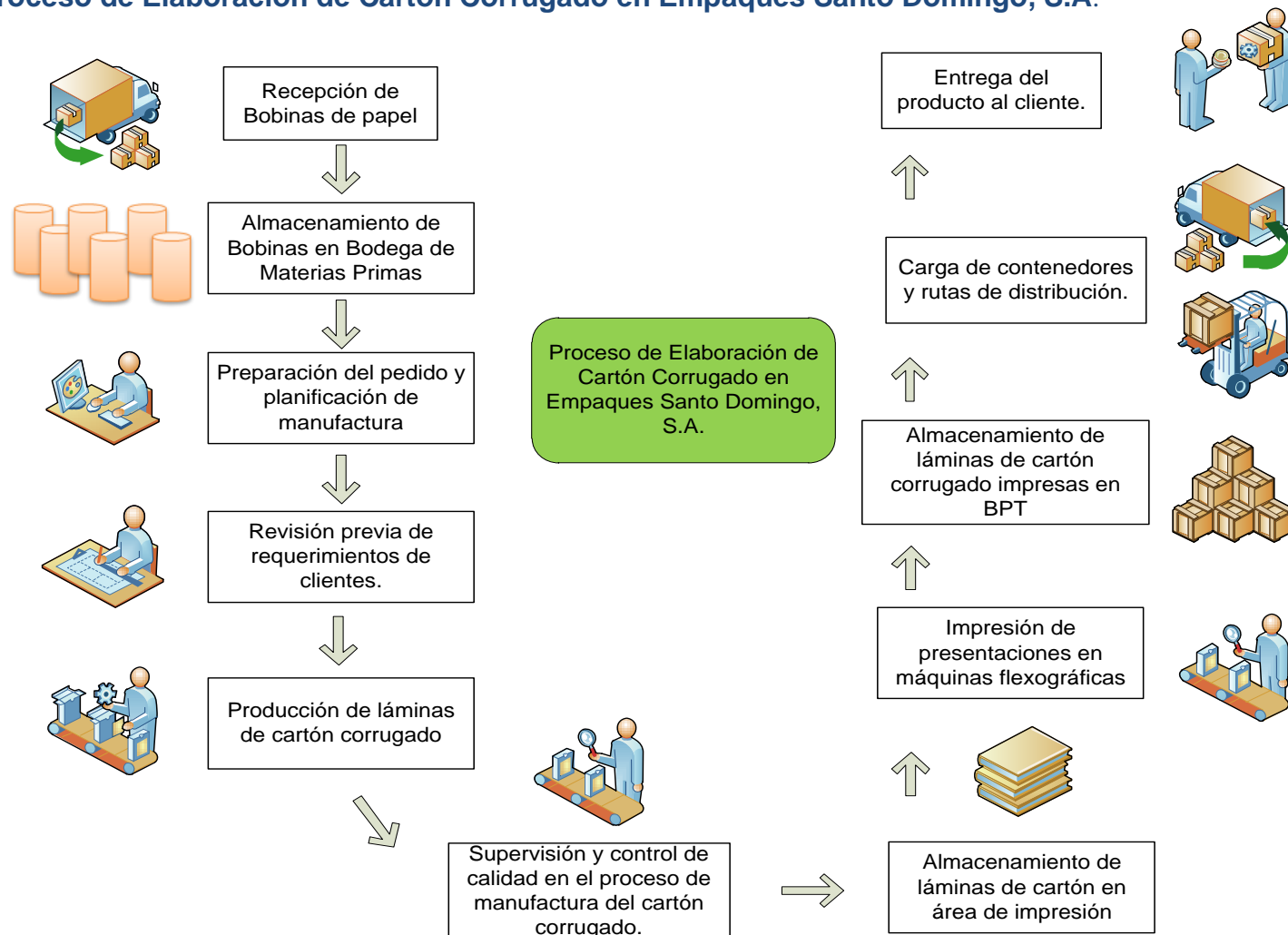
<sup>58</sup> Descripción basada a detalles brindados en entrevista con Ing. Gerson Pallais y observación directa del proceso de cartón corrugado.

contener la caja en la parte externa de la lámina, en la impresión se utiliza tinta al agua, porque se seca al instante, la imprenta aplica la tinta a las cajas por grupos de colores, a lo largo de las fases consecutivas en los módulos de la imprenta, la empresa usa un método de impresión flexográfica, un proceso que puede imprimir dibujos e ilustraciones, posteriormente el troquel ubicado en el cilindro porta troquel de la máquina flexográfica perfora la lámina de cartón para crear las solapas, unas esponjas amortiguan las cuchillas para que corte la parte requerida, durante el corte una prensa iguala el grosor de las láminas superpuestas, el cartón sobrante de los cortes es enviado a la máquina embaladora para su posterior reciclaje.

La lámina de cartón impresa se traslada a la máquina dobladora, en donde se dobla según las guías de la lámina y sus extremos son añadidos con goma, para luego ser agrupada y ajustada en la máquina de flejos con lazos sintéticos y ser enviado al área de producto terminado.

**Ilustración 1:**

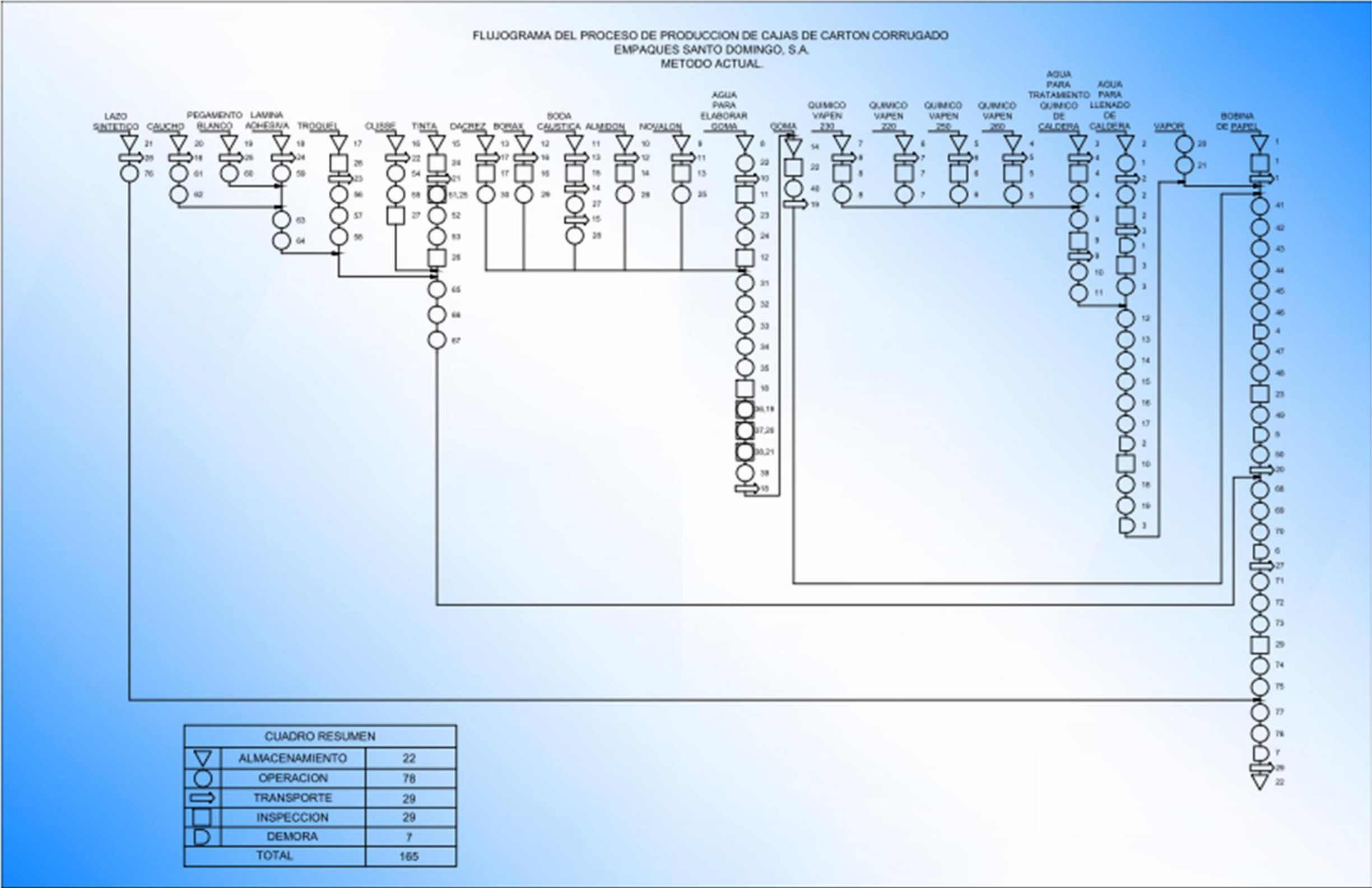
**Proceso de Elaboración de Cartón Corrugado en Empaques Santo Domingo, S.A.**



Fuente: Elaboración Propia



4. Flujograma del proceso de producción de cartón corrugado.



#### **4.1 Interpretación del Flujograma del Proceso de Producción de Cartón Corrugado.**



##### **Almacenamiento.**

1. Bobina de papel almacenada en área de Materia Prima.
2. Agua para llenado de caldera almacenado en tanque principal de abastecimiento de agua.
3. Agua para tratamiento químico de la caldera almacenada en tanque principal de abastecimiento de agua.
4. Químico Vapen 260 almacenado en Bodega de Insumos.
5. Químico Vapen 250 almacenado en Bodega de Insumos.
6. Químico Vapen 220 almacenado en Bodega de Insumos.
7. Químico Vapen 230 almacenado en Bodega de Insumos.
8. Búnker almacenado en tanque para almacenamiento masivo de Búnker.
9. Agua para elaborar goma almacenado en tanque principal de abastecimiento de agua.
10. Novalón almacenado en Bodega de Insumos.
11. Almidón almacenado en Bodega de Insumos.
12. Soda Cáustica almacenada en Bodega de Insumos.
13. Bórax almacenado en Bodega de Insumos.
14. Químico Dacrez almacenado en Bodega de Insumos.
15. Goma almacenada en tanque de suministro.
16. Recipientes con tintas almacenados en Bodega de Insumos.
17. Clisse almacenado en Bodega de Clisses y Troqueles.
18. Troquel almacenado en Bodega de Clisses y Troqueles.
19. Lámina adhesiva almacenada en estante de accesorios junto a máquinas flexográficas.
20. Pegamento blanco almacenado en estante de accesorios junto a máquinas flexográficas.

- 21. Caucho almacenado en estante de accesorios junto a máquinas flexográficas.
- 22. Lazo Sintético almacenado en Bodega de Insumos.
- 23. Cajas de cartón corrugado almacenados en área de Producto Terminado.



#### **Operación.**

- 1. Abrir válvula para suministrar agua a la caldera.
- 2. Activar sistema de calentamiento.
- 3. Cerrar válvula de suministro de agua.
- 4. Suministrar agua al tanque para mezcla de tratamiento.
- 5. Verter Químico Vapen 260 en tanque para mezcla de tratamiento.
- 6. Verter Químico Vapen 250 en tanque para mezcla de tratamiento.
- 7. Verter Químico Vapen 220 en tanque para mezcla de tratamiento.
- 8. Verter Químico Vapen 230 en tanque para mezcla de tratamiento.
- 9. Realizar la mezcla de los componentes químicos vertidos en tanque para tratamiento.
- 10. Depositar mezcla en recipiente de abastecimiento directo de la caldera.
- 11. Activar dispositivo de bombeo que abastece a la caldera con el tratamiento químico.
- 12. Abrir válvulas de suministro de Búnker.
- 13. Activar Sistema General.
- 14. Activar Bomba de Búnker.
- 15. Activar Blower.
- 16. Activar Bomba de Agua.
- 17. Activar Calentador.
- 18. Activar dispositivo de Electrodo.
- 19. Cerrar válvulas de Búnker.
- 20. Abrir válvula principal de distribución de vapor.

21. Abrir válvula de distribución hacia los dispositivos de la máquina corrugadora y de elaboración de goma.
22. Abrir válvula de suministro de agua para elaborar goma.
23. Cerrar válvula de suministro de agua.
24. Abrir válvula de suministro de vapor hacia los tanques de elaboración de goma.
25. Agregar cantidad requerida de Novalón en tanque primario.
26. Agregar cantidad requerida de Almidón en tanque primario y secundario.
27. Diluir la cantidad requerida de Soda Cáustica en recipientes con agua.
28. Agregar cantidad requerida de Soda Cáustica en tanque primario.
29. Agregar cantidad requerida de Bórax en tanque secundario.
30. Agregar cantidad requerida de Dacrez en tanque secundario.
31. Agitar los componentes agregados en el tanque primario.
32. Suministrar agua para enfriamiento.
33. Agitar nuevamente solo tanque primario.
34. Bajar contenido de tanque primario a secundario.
35. Agitar por última vez la mezcla en tanque secundario.
36. Tomar muestra de goma para revisar Temperatura Final de la mezcla.
37. Tomar muestra de goma para revisar Viscosidad.
38. Tomar muestra de goma para revisar Punto de Gel.
39. Abrir válvula de distribución de goma.
40. Abrir válvula de suministro de goma para los tanques de cada flauta y doble engomador.
41. Ubicar bobina de papel en portabobinas de cada flauta.
42. Alinear los portabobinas de cada flauta
43. Cortar con peineta la bobina de cada flauta.
44. Ajustar los extremos de las láminas de la bobina en área de empalmado para que se ajusten a los cilindros y rodillos.
45. Calibrar flautas según Orden de Producción.

46. Abrir válvula de distribución para los precalentadores de los corrugadores, mesa de secado, tanques para goma y doble engomador.
47. Ajustar las cuchillas y demás herramientas de corte en triplex y guillotina según los requerimientos del producto en Orden de Producción.
48. Activar los dispositivos del corrugador (flautas, doble engomador, mesa de secado, etc.).
49. Recepcionar y acomodar láminas en los rodos del stacker.
50. Estibar láminas en carretillas.
51. Medir Viscosidad de Tinta con Conómetro.
52. Separar los módulos de las recámaras de tinta, clisse y troquel de las máquinas flexográficas.
53. Limpiar con agua las recámaras de tinta de cada módulo.
54. Ubicar Clisse en cilindro porta clisse.
55. Ajustar clisse a su respectivo cilindro con adhesivo industrial.
56. Ajustar las cuchillas según las marcas guía para el troquelado.
57. Ubicar la concha de madera con su respectivo troquel en el cilindro porta troquel.
58. Activar dispositivo de ajuste a presión del cilindro porta troquel.
59. Cortar tamaño requerido de lámina adhesiva con cuchilla.
60. Untar pegamento blanco en lámina adhesiva.
61. Seleccionar piezas de caucho requeridas.
62. Ubicar piezas de caucho en su respectivo lugar sobre lámina adhesiva.
63. Retirar plástico de la lámina adhesiva.
64. Pegar lámina adhesiva a la concha de madera ajustada al cilindro porta clisse.
65. Cerrar los módulos de la máquina impresora.
66. Introducir mangueras en recipientes con tinta.
67. Activar suministro de tinta para recámaras de pintura.
68. Accionar máquina flexográfica.
69. Colocar láminas en el plato alimentador.

70. Recepcionar y acomodar láminas en los stackers de la máquina flexográfica.
71. Colocar láminas agrupadas, impresas y troqueladas en el plato alimentador de la máquina dobladora.
72. Activar el suministro de goma para el dispositivo de máquina dobladora.
73. Accionar dispositivo de máquina engomadora para pegar el doblez.
74. Agrupar cajas dobladas y pegadas en los stackers de la máquina engomadora.
75. Ubicar las cajas agrupadas en la bandeja de la máquina de flejos.
76. Ajustar Lazos Sintéticos en máquina de flejos.
77. Activar dispositivo de ajuste de la máquina de amarre.
78. Estibar cajas amarradas en polines con carreta mecánica.



#### **Transporte.**

1. Trasladar bobina de papel del área de Materia Prima hacia máquina corrugadora.
2. Trasladar agua al tanque de condensado.
3. Trasladar agua a la caldera.
4. Transportar el agua para tratamiento químico al recipiente para la mezcla.
5. Transportar Químico Vapen 260 a tanque de mezcla para tratamiento.
6. Transportar Químico Vapen 250 a tanque de mezcla para tratamiento.
7. Transportar Químico Vapen 220 a tanque de mezcla para tratamiento.
8. Transportar Químico Vapen 230 a tanque de mezcla para tratamiento.
9. Trasladar el tratamiento desde el tanque para mezcla hasta recipiente junto a caldera.
10. Trasladar agua a tanques primario y secundario para elaborar goma.
11. Trasladar Novalón a Cuarto de calderas en área de elaboración de goma.
12. Trasladar Almidón a Cuarto de calderas en área de elaboración de goma.

13. Trasladar Soda Cáustica a Cuarto de calderas en área de elaboración de goma.
14. Trasladar Soda Cáustica junto a recipiente con agua para diluirla.
15. Trasladar Soda Cáustica diluida junto al tanque primario.
16. Trasladar Bórax al Cuarto de Calderas en área de elaboración de goma.
17. Trasladar Químico Dacrez de Bodega de Insumos y Repuestos hacia su respectivo tanque de suministro.
18. Trasladar goma hacia los tanques de alimentación de cada flauta y doble engomador.
19. Trasladar goma de los tanques de alimentación hacia las bandejas de cada flauta y doble engomador.
20. Transportar las láminas de cartón corrugado hacia área de producto en proceso impreso (máquinas flexográficas).
21. Transportar recipientes con tinta hacia área de producto en proceso impreso (máquinas flexográficas).
22. Transportar Clisse hacia área de producto en proceso impreso (máquinas flexográficas).
23. Transportar Troquel hacia área de producto en proceso impreso (máquinas flexográficas).
24. Transportar Lámina Adhesiva hacia mesa junto a máquinas flexográficas.
25. Transportar Pegamento Blanco hacia mesa junto a máquinas flexográficas.
26. Transportar Caucho a mesa junto a máquinas flexográficas.
27. Transportar las láminas de cartón corrugado impresas y troqueladas hacia máquina dobladora.
28. Transportar Lazos Sintéticos hacia máquina de flejos (máquina amarradora).
29. Transportar láminas de cartón impresas, troqueladas, dobladas y agrupadas hacia área de Producto Terminado.





### **Inspección.**

1. Revisar el tipo de lámina requerida según parámetros en Orden de Producción.
2. Verificar temperatura de agua.
3. Verificar nivel de agua en las calderas.
4. Revisar cantidad requerida de Agua para Tratamiento Químico.
5. Revisar cantidad requerida de Químico Vapen 260.
6. Revisar cantidad requerida de Químico Vapen 250.
7. Revisar cantidad requerida de Químico Vapen 220.
8. Revisar cantidad requerida de Químico Vapen 230.
9. Revisar propiedades de mezcla (homogeneidad, color, textura).
10. Revisar propiedades físicas y químicas de Búnker (densidad, textura, temperatura, etc.)
11. Verificar en los manómetros de la caldera el nivel requerido de presión.
12. Verificar el nivel de agua en tanque primario y secundario.
13. Verificar temperatura del agua en tanque primario.
14. Revisar cantidad requerida de Novalón.
15. Revisar cantidad requerida de Almidón.
16. Revisar cantidad requerida de Soda Cáustica.
17. Revisar cantidad requerida de Bórax.
18. Revisar cantidad requerida de Químico Dacrez.
19. Verificar volumen final de mezcla en tanque secundario.
20. Verificar temperatura final de mezcla.
21. Revisar viscosidad de mezcla con Tasa Filtro.
22. Verificar Punto de Gel de la mezcla.
23. Verificar nivel de goma en los tanques de alimentación de los corrugadores y en las bandejas de las flautas.
24. Revisar la estructura de las láminas corrugadas.
25. Verificar los colores de tinta requeridos según parámetros de Orden de Producción.



26. Revisar la Viscosidad de tinta con Viscosímetro.
27. Verificar la total limpieza de las recámaras de tinta de cada módulo de las máquinas flexográficas.
28. Verificar el ajuste y posición del Clisse en el cilindro porta clisse.
29. Verificar el tipo de Troquel, su ajuste y posición en el cilindro porta Troquel.
30. Revisar la adhesión y doblez de la lámina de cartón corrugado.



**Demora.**

1. Esperar que el agua alcance el nivel requerido en el interior de la caldera.
2. Esperar que el manómetro marque el nivel de presión adecuada.
3. Esperar que se produzca la ignición de llama piloto.
4. Esperar que los cilindros y rodillos de la mesa de secado y flautas de los corrugadores lleguen a la temperatura adecuada.
5. Esperar la recepción de suficientes láminas en los stackers del corrugador.
6. Esperar la recepción de suficientes láminas en los stackers de la máquina flexográfica.
7. Esperar a que se estiben las máquinas amarradas en polines.

## **5 Listas de Verificación.**

La situación actual en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en Empaques Santo Domingo, S.A., fue verificada con la aplicación de herramientas que simplifican el proceso de observación, tales como las Hojas de Inspección o Checklist que se aplicó a los puestos de trabajo correspondientes<sup>59</sup>.

La aplicación de las hojas de verificación fue basada en los aspectos básicos a observar en materia de higiene y seguridad<sup>60</sup> que plantea la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo del MITRAB.

Cabe destacar que solamente se reflejan las condiciones que no se cumplen y las que se cumplen parcialmente, ya que estas son las condiciones que representan debilidades para la empresa y en las que se deben de tomar las principales decisiones para el buen desarrollo de los planes preventivos en materia de higiene y seguridad.

---

<sup>59</sup> Acuerdo Ministerial JCHG – 000 – 08 – 09. Artículo 7. Inciso a).

<sup>60</sup> Compilación de Ley y Normativas en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo. Guía de aspectos básicos a observar en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo.

## 5.1 Nivel General

### 5.1.1 Resultados de las Listas de Verificación aplicadas a Nivel General.

**Tabla 14.**

**Resultados de las Listas de Verificación aplicadas a Nivel General.**

<b>Resultados de Lista de Verificación aplicado a Nivel General</b>			
<b>Aspectos Evaluados</b>		<b>NC</b>	<b>CP</b>
<b>Aspectos Generales</b>	Obligaciones del Empleador	3	1
	Capacitación a los colaboradores	2	0
	Gestión y Vigilancia de la Salud de los colaboradores	2	0
	Accidentes de Trabajo	1	0
	Obligaciones de los colaboradores	1	1
	Lugares de Trabajo	1	2
	Desechos Sólidos y Líquidos	2	0
	Servicios Higiénicos - Sanitarios	0	2
	Salas de Vestidores y Aseo	0	1
	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo	10	0
	Reglamento Técnico - Organizativo	1	0
	Riesgo Eléctrico	1	3
<b>Total</b>		<b>24</b>	<b>10</b>

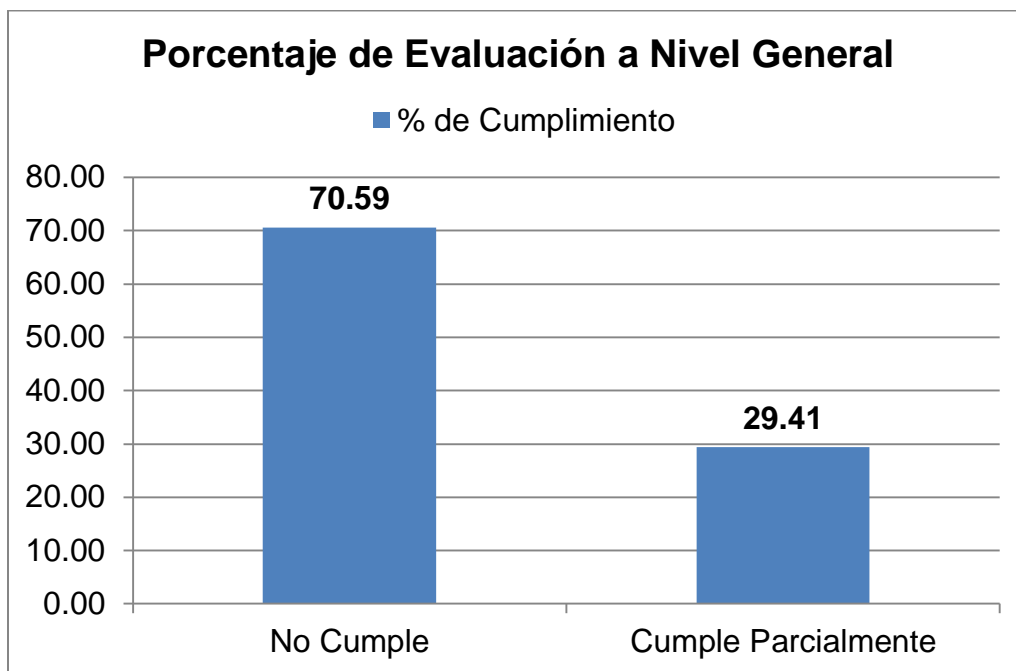
*Fuente: Elaboración propia en base a condiciones evaluadas en listas de verificación a nivel general. (Ver Anexo 1, Tabla A-1)*

### 5.1.2 Conclusiones de las Listas de Verificación aplicadas a Nivel General.

A nivel general se evaluaron 34 condiciones, de las cuales la empresa no cumple 24 condiciones equivalentes al 70.59%, las condiciones que cumple parcialmente son 10 las cuales representan al 29.41% del porcentaje total.

#### Gráfico 1.

Porcentaje de Evaluación a Nivel General.



Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en las listas de verificación aplicadas a nivel general. (Ver Anexo 1, Tabla A-1).

## 5.2 Cuarto de Calderas

### 5.2.1 Resultados de las Listas de Verificación aplicadas a Cuarto de Calderas.

**Tabla 15.**

**Resultados de las Listas de Verificación aplicadas a Cuarto de Calderas.**

Aspectos Evaluados		NC	CP
<b>Generalidades</b>	Aspectos Generales de los EGV	6	1
<b>Seguridad</b>	Señalización	3	1
	Orden y Limpieza de los EGV	1	0
	Seguridad Estructural	1	0
	Suelos, Techos y Paredes	0	2
	Pasillos	1	0
	Abastecimiento de Agua	1	0
	Incendios	1	1
	Hidrantes de Incendio	1	0
	Equipos de Protección Personal	1	0
	Accesorios y Equipos Auxiliares	1	1
	Indicadores de Nivel de Agua	2	1
	Manómetro	1	1
	Instrumentos para Medición de Temperatura	0	1
	Tapones Fusibles	0	1
	Tuberías de Alimentación de Agua	0	1
	Sistema de Alimentación de Combustible	1	1
	Almacenamiento de Sustancias Químicas	2	1
<b>Higiene y Factores Ergonómicos</b>	Iluminación	4	5
	Ambiente Térmico	4	0
	Ruido	2	0
	Del Asiento de Trabajo	2	0
	Del Trabajo Repetitivo	1	0
	Del Trabajo de Pie	4	0
	Del Trabajo Físico con Carga Dinámica	1	0
<b>Total</b>		<b>41</b>	<b>18</b>

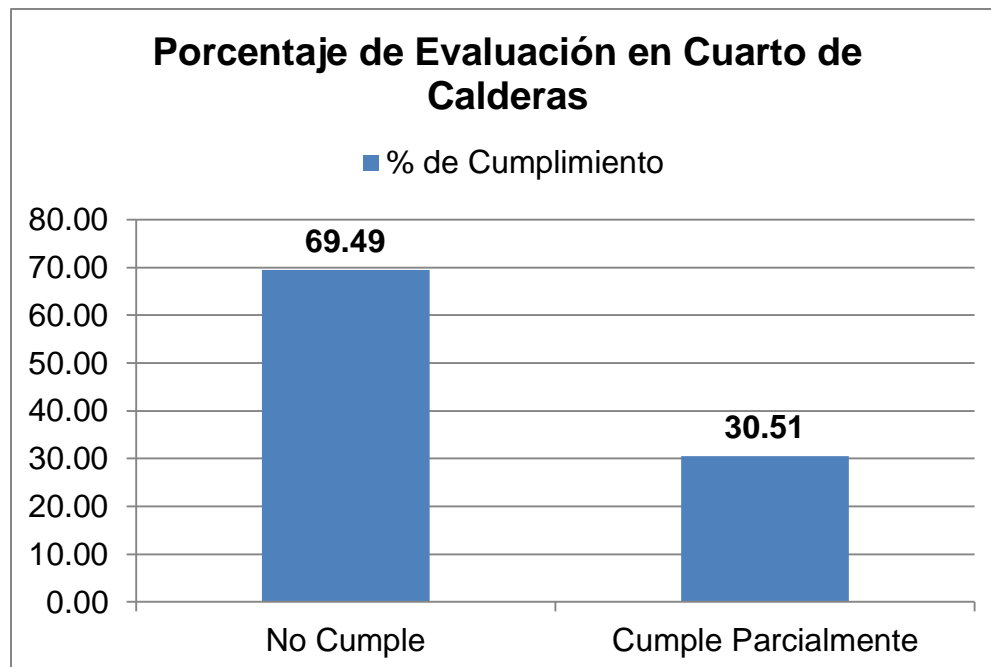
Fuente: Elaboración propia en base a condiciones evaluadas en las listas de verificación aplicadas a Cuarto de Calderas. (Ver Anexo 1, desde Tabla A-2 hasta Tabla A-4).

### **5.2.2 Conclusiones de las Listas de Verificación aplicadas a Cuarto de Calderas.**

En Cuarto de Calderas se evaluaron 59 condiciones en total, de las cuales la empresa no cumple con 41 de estas, lo que representa a un 69.49% del total, las condiciones que se cumplen parcialmente son 18 equivalentes a un 30.51 % del total evaluado.

#### **Gráfico 2.**

**Porcentaje de Evaluación a Cuarto de Calderas.**



*Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en las listas de verificación aplicadas a Cuarto de Calderas. (Ver Anexo 1, desde Tabla A-2 hasta Tabla A-4).*

### 5.3 Corrugador

#### 5.3.1 Resultados de las Listas de Verificación aplicadas a Corrugador.

**Tabla 16.**

#### Resultados de las Listas de Verificación aplicadas a Corrugador.

Resultados de Lista de Verificación aplicado a Corrugador			
Aspectos Evaluados		NC	CP
Seguridad	Señalización	0	1
	Puertas y Salidas	1	0
	Abastecimiento de Agua	0	1
	Extintores Portátiles	1	0
	Detectores de Incendio	1	0
	Equipos de Protección Personal	1	0
	Almacenamiento de Químicos	2	0
	Montacargas y Otros medios de Transporte	2	0
Higiene y Factores Ergonómicos	Iluminación	5	1
	Ambiente Térmico	5	0
	Ruido	2	0
	Del Trabajo Repetitivo	1	0
	Del Trabajo de Pie	7	1
Total		28	4

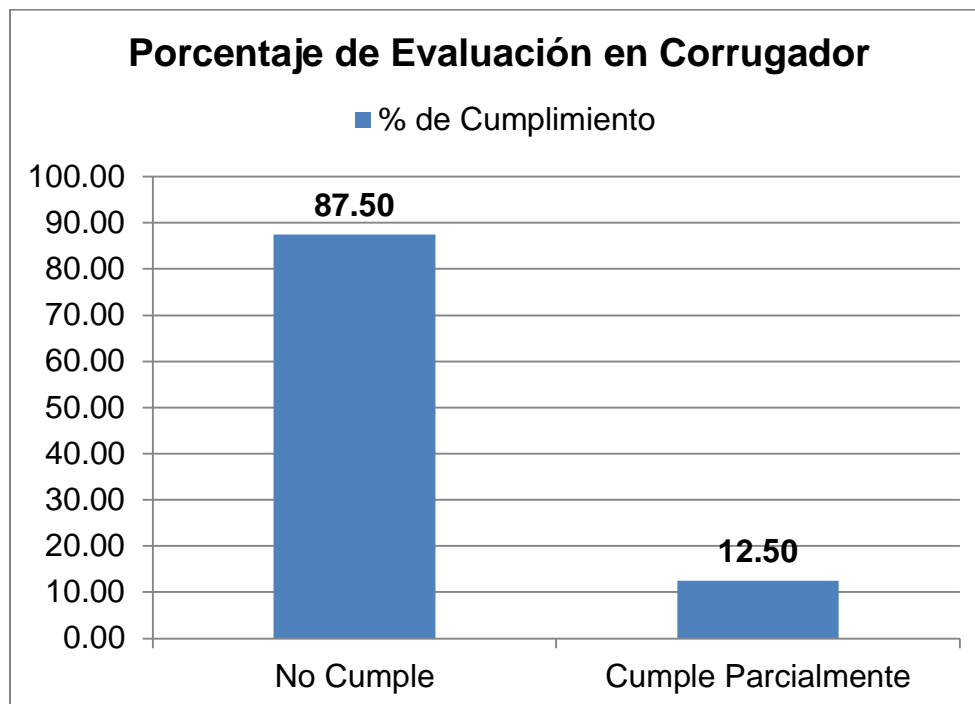
Fuente: Elaboración propia en base a condiciones evaluadas en listas de verificación aplicadas a Corrugador.  
(Ver Anexo 1, Tabla A-5 y A-6).

#### 5.3.2 Conclusiones de las Listas de Verificación aplicadas en Corrugador.

En Corrugador se evaluaron un total de 32 condiciones de las cuales no se cumplen 28 que equivalen al 87.5%, las condiciones que se cumplen parcialmente son 4, que representan el 12.5% de las condiciones evaluadas.

**Gráfico 3.**

**Porcentaje de evaluación en Corrugador.**



*Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en listas de verificación aplicadas a Corrugador.  
(Ver Anexo 1, Tabla A-5 y A-6).*



## 5.4 Taller de Mantenimiento

### 5.4.1 Resultados de Listas de Verificación aplicadas a Taller de Mantenimiento.

**Tabla 17.**

**Resultados de Listas de Verificación aplicadas a Taller de Mantenimiento.**

Aspectos Evaluados		NC	CP
Seguridad	Señalización	0	1
	Abastecimiento de Agua	1	0
	Incendios	0	1
	Detectores de Incendio	1	0
Higiene y Factores Ergonómicos	Iluminación	4	0
	Ambiente Térmico	4	0
	Ruido	2	0
	Peso Máximo de la Carga Manual	1	0
	Del Trabajo Sentado	0	1
	Del Asiento de Trabajo	2	1
Total		15	4

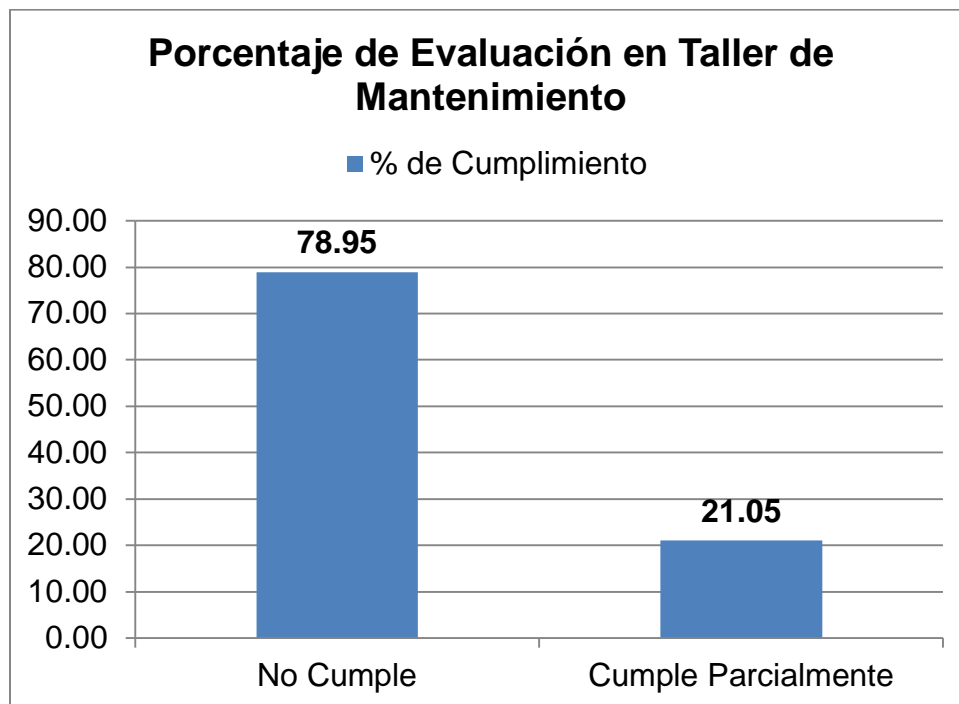
Fuente: Elaboración propia en base a condiciones evaluadas en listas de verificación en Taller de Mantenimiento. (Ver Anexo 1. Tabla A-7 y A-8).

### 5.4.2 Conclusiones de Listas de Verificación aplicadas en Taller de Mantenimiento.

En Taller de Mantenimiento se evaluaron 19 condiciones, de las cuales no se cumplen 15 para un 78.95% del total de evaluación, las condiciones que no se cumplen son 4, las cuales equivalen a un 21.05% del total evaluado.

**Gráfico 4.**

**Porcentaje de Evaluación en Taller de Mantenimiento.**



*Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en listas de verificación en Taller de Mantenimiento. (Ver Anexo 1, Tabla A-7 y A-8).*

## 5.5 Bodega de Insumos

### 5.5.1. Resultados de las Listas de Verificación aplicadas en Bodega de Insumos.

**Tabla 18.**

#### Resultados de Listas de Verificación aplicadas a Bodega de Insumos.

Aspectos Evaluados		NC	CP
<b>Seguridad</b>	Señalización	0	1
	Abastecimiento de Agua	1	1
	Incendios	1	1
	Extintores Portátiles	0	3
	Hidrantes de Incendio	0	1
	Equipos de Protección Personal	1	0
	Almacenamiento de Sustancias Químicas	2	1
<b>Higiene y Factores Ergonómicos</b>	Iluminación	5	1
	Ambiente Térmico	3	0
	Ruido	1	1
	Del Trabajo de Pie	4	0
<b>Total</b>		<b>18</b>	<b>10</b>

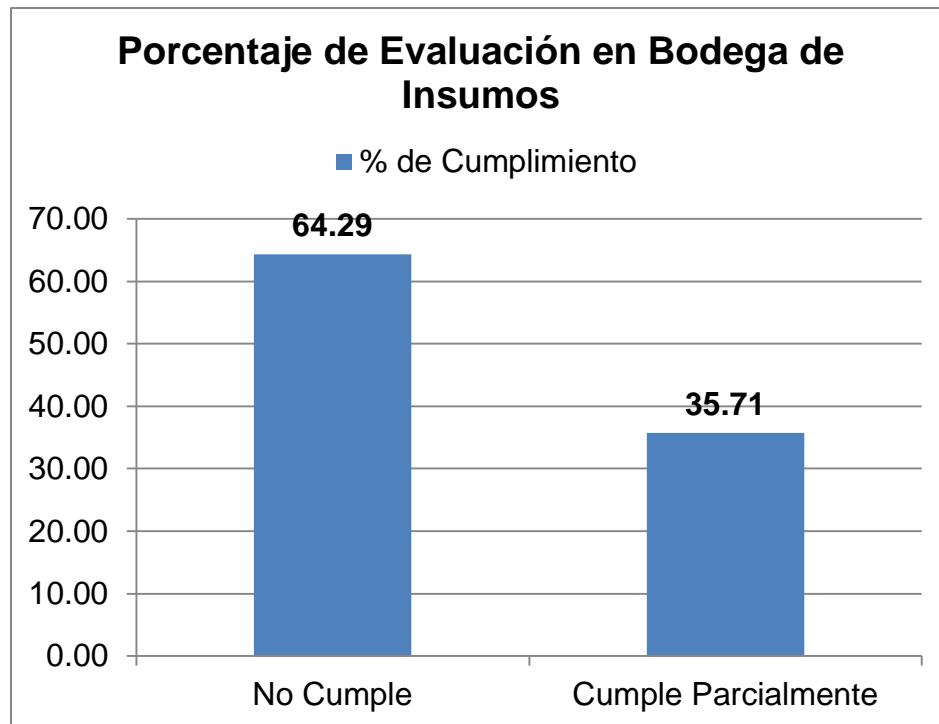
Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en listas de verificación aplicadas a Bodega de Insumos. (Ver Anexo 1, Tabla A-9 y A-10).

### 5.5.2 Conclusiones de las Listas de Verificación aplicadas en Bodega de Insumos.

En Bodega de Insumos se evaluaron 28 condiciones, de las cuales no se cumplen 18, equivalentes al 64.29% de lo evaluado. Las condiciones que se cumplen parcialmente son 10, que son el 35.71% del total evaluado.

**Gráfico 5.**

**Porcentaje de evaluación en Bodega de Insumos.**



*Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en listas de verificación aplicadas a Bodega de Insumos. (Ver Anexo 1, Tabla A-9 y A-10).*

## II. Mediciones Higiénico - Industriales.

### 1. Medición de Niveles de Iluminación.

#### 1.1 Metodología aplicada.

Se aplicó el método de medición de tres puntos, los cuales se definen como el punto 1 (izquierda), punto 2 (centro), punto 3 (derecha). Para realizar las mediciones de iluminación en los diferentes puestos de trabajo se utiliza un luxómetro marca Testo, facilitado por la Facultad de Tecnología de la Industria, el cual no cuenta con su respectivo certificado de calibración, por lo tanto las mediciones pueden no ser precisas.

Durante el período de mediciones, las condiciones climáticas no eran estables debido a la incidencia de luz natural de forma directa (exposición directa del puesto de trabajo según las condiciones del entorno y el clima) o indirecta (instalación de ventanas, tragaluces u otro dispositivo). Los niveles de iluminación varían en dependencia de la hora en que se está laborando, por lo tanto se establecieron tres intervalos de tiempo por cada uno de los turnos, en cada intervalo se realizaron tres medidas representativas para obtener el valor de los niveles de iluminación en los puestos de trabajo evaluados.

#### Se toma en cuenta que:

- ✓ **Nivel Medido:** Es el valor que se obtiene con el luxómetro.
- ✓ **Nivel Permitido:** Es el valor establecido por la legislación como referencia a los niveles establecidos en lux para cada puesto de trabajo según las actividades que se realizan.
- ✓ **Diferencia de Iluminación:** Es la diferencia entre el nivel medido y nivel permitido, si el resultado es un valor positivo significa que el nivel de

iluminación es adecuado, pero si es negativo quiere decir que el nivel de iluminación es muy bajo o deficiente.

- ✓ **Relación Uniformidad:** Este valor es la relación entre los valores mínimos y máximos de cada intervalo de medición realizado.

- Si Relación Uniformidad  $\geq 0.8$ , existe uniformidad lumínica en el puesto de trabajo.
- Si Relación Uniformidad  $< 0.8$ , no existe uniformidad lumínica en el puesto de trabajo.

### **1.2. Cálculo del nivel permitido y Uniformidad Lumínica.**

**Puesto:** Operador de Calderas.

Turno: A.M.

Hora: 6:00 – 8:00

Valor Medido. Punto 1. 297 Lux.

Valor Medido. Punto 2. 235 Lux.

Valor Medido. Punto 3. 258 Lux.

Valor Permitido: 300 Lux.

#### **Diferencia**

*Diferencia; Valor Medido – Valor Permitido*

*Diferencia Punto 1: 297 Lux – 300 Lux: – 3Lux*

*Diferencia Punto 2: 235 Lux – 300 Lux: – 65Lux*

*Diferencia Punto 3: 258 Lux – 300 Lux: – 42Lux*

#### **Relación Uniformidad**

*Relación Uniformidad:  $\frac{\text{Valor Mínimo}}{\text{Valor Máximo}}$*

*Relación Uniformidad:  $\frac{235 \text{ Lux}}{297 \text{ Lux}}$*

*Relación Uniformidad: 0.79 Lux*

### **1.3. Puestos con deficiencia en los niveles de iluminación.**

Operador de Calderas, Gomero, Operador de Corrugador C, Operador de Corrugador B, Operador de Doble Backer, Auxiliar de Corrugador, Operador de Guillotina, Operador de Triplex, Auxiliar de Stackers, Auxiliar Pallet Corrugador, Mecánico, Eléctrico, Encargado de despacho.

### **1.4 Conclusión de evaluación de Iluminación en los puestos de trabajo evaluados<sup>61</sup>.**

Los resultados reflejan que los niveles de iluminación son deficientes en todos los puestos de trabajo<sup>62</sup>.

Los niveles de iluminación con los que se trabaja actualmente no son los adecuados ya que el nivel requerido no se cumple en ninguno de los puestos, existe déficit en los niveles de iluminación en diferentes intervalos de tiempo a lo largo de la jornada laboral, esto se debe por la falta de incidencia de luz natural, escasa iluminación artificial por sistemas defectuosos o dañados, sombras que producen las estructuras, muebles o el colaborador en determinado puesto de trabajo. Tampoco cumple uniformidad lumínica ya que la relación entre el valor mínimo y el valor máximo es menor a 0.8.

---

<sup>61</sup> Conclusiones redactadas en base a Mediciones de Niveles de Iluminación en los puestos de trabajo evaluados. (Ver Anexo 2. Mediciones de Niveles de Iluminación).

<sup>62</sup> Ver Anexo 2. Mediciones de Niveles de Iluminación. Tabla A-11 hasta Tabla A-23.

## 2 Mediciones de Niveles de Ruido.

### 2.1 Metodología aplicada.

Las mediciones se realizan en cada uno de los puestos de trabajo que conforman las áreas evaluadas, el proceso inicial fue la identificación de actividades que el colaborador realiza con regularidad asignándoles un tiempo aproximado de duración en función de 8 horas, posteriormente se realizaron las mediciones mientras se llevaban a cabo las actividades indicadas para así poder calcular los niveles de exposición equivalente diario y total. Las mediciones de ruido se llevaron a cabo con un sonómetro digital facilitado por la Facultad de Tecnología de la Industria, el cual no cuenta con su respectivo certificado de calibración, debido a esto los resultados expresados pueden no ser precisos.

Debido a esto, las mediciones presentadas en el presente informe solo pueden ser tomadas como referencia y no como datos oficiales para la toma de decisiones.

**Tabla 19.**

**Tipos de Ruido en los puestos de trabajo evaluados en  
Empaques Santo Domingo, S.A.**

Área de Trabajo	Nombre de Puesto	Tipo de Ruido
Corrugador	Operador Caldera	Continuo
	Gomero	
	Operador de Corrugador C	
	Operador de Corrugador B	
	Operador Doble Backer	
	Auxiliar Corrugador	
	Operador de Guillotina	
	Operador de Triplex	
	Auxiliar de Stackers	
	Auxiliar Pallet Corrugador	
Taller de Mantenimiento	Mecánico	Continuo
	Eléctrico	
Bodega de Insumos	Encargado de Despacho	

*Fuente: Elaboración propia en base al tipo de ruido al que son expuestos los colaboradores en los diferentes.*



## 2.2. Cálculo del nivel equivalente diario total.

**Puesto de trabajo:** Operador de Calderas.

**Actividades** (En función de 8 horas).

1. Purgas superficiales y de fondo (0.2h).
2. Ignición de llama piloto (0.1h).
3. Activación de bomba de búnker (0.1h).

**Nivel Diario.**

**Actividad 1.**

$$L_{Aeqd1} = 94.1dB + 10 \log\left(\frac{0.2 h}{8h}\right)$$

$$L_{Aeqd1} = 94.1dB + 10 \log(0.025)$$

$$L_{Aeqd1} = 78.07 dB$$

**Actividad 2.**

$$L_{Aeqd2} = 95.5 dB + 10 \log\left(\frac{0.1 h}{8h}\right)$$

$$L_{Aeqd2} = 95.5 dB + 10 \log(0.0125)$$

$$L_{Aeqd2} = 76.46 dB$$

**Actividad 3.**

$$L_{Aeqd3} = 94.5 dB + 10 \log\left(\frac{0.1 h}{8h}\right)$$

$$L_{Aeqd3} = 94.5 dB + 10 \log(0.0125)$$

$$L_{Aeqd3} = 75.46 dB$$

### Nivel Equivalente Diario Total

$$L_{AeqdT} = 10 * \log(10^{\frac{78.07}{10}} + 10^{\frac{76.46}{10}} + 10^{\frac{75.46}{10}})$$

$$L_{AeqdT} = 10 * \log(64,120,957.66 + 44,258,837.24 + 35,156,044.05)$$

$$L_{AeqdT} = 10 * \log(143,535,839)$$

$$L_{AeqdT} = 81.56 \text{ dB}$$

**Tabla 20.**

### Resultados de mediciones de niveles de ruido<sup>63</sup>.

Área	Puesto de trabajo	Nivel equivalente diario total
Cuarto de Calderas	Operador de Calderas	81.56
	Gomero	81.67
Corrugador	Operador de Corrugador C	88.15
	Operador de Corrugador B	88.24
	Operador de Doble Backer	85.07
	Auxiliar de Corrugador	85.36
	Operador de Guillotina	90.1
	Operador de Triplex	85.56
	Auxiliar de Stackers	87.61
	Auxiliar Pallet Corrugador	82.25
Taller de Mantenimiento	Mecánico	80.66
	Eléctrico	83.6
Bodega de Insumos	Encargado de Bodega	72.54

*Fuente: Elaboración propia en base a evaluación de niveles de ruido en los puestos de trabajo evaluados.*

### 2.3 Conclusión de la evaluación de ruido en los puestos de trabajo evaluados.

Los puestos de trabajo afectados por altos niveles de ruido pertenecen al área Corrugador, específicamente son los puestos Operador de corrugador C, Operador de Corrugador B, Operador de Doble Backer, Auxiliar de Corrugador, Operador de Guillotina, Operador de Triplex y Auxiliar de Stackers. Esto por sobrepasar los 85dB para el nivel equivalente diario total en función de 8 horas laborales al ejecutar las actividades evaluadas.

<sup>63</sup> Ver Anexo 3. Evaluación de Ruido. Tabla A-24 hasta Tabla A-26.

### **3. Evaluación del ambiente térmico.**

La primer parte de la evaluación del ambiente térmico consiste en la identificación de los puestos de trabajo y las fuentes de generación o irradiación de calor en cada uno de ellos, posteriormente se establece un cronograma de las actividades que se desarrollan en los diferentes puestos de trabajo<sup>64</sup> y la naturaleza de las mismas (de pié, sentado, con o sin desplazamiento), el proceso de evaluación está basado en lo expresado en la Legislación Nacional, respaldando así mismo es válido la aplicación de cualquier otro índice de acuerdo a los estándares internacionales para la Evaluación de Temperatura<sup>65</sup>.

Las mediciones se realizaron con instrumentos de medición de temperatura proporcionados por la Facultad de Tecnología de la Industria, cabe señalar que estos instrumentos no cuentan con un certificado de calibración por lo que las mediciones expresadas solamente se pueden tomar como una referencia de consulta, con estos resultados se obtiene el TGBH medido.

A continuación, se procede a calcular el TGBH permitido según lo establecido en la normativa, conforme a un régimen de trabajo Continuo o de 75% trabajando y 25% descansando<sup>66</sup>, tomando en cuenta las actividades definidas de cada puesto se determinan los valores medidos de la carga metabólica (CTM), además se agrega 1 kcal/min, que corresponde al consumo basal (CB), que permite establecer, la magnitud o carga de trabajo (leve, moderado o pesado).

---

<sup>64</sup> Ver Anexo 4. Determinación del TGBH Permitido en la empresa Empaques Santo Domingo, S.A. Tabla A – 27, hasta Tabla A - 39. Actividades.

<sup>65</sup> CNMHST. Resolución ministerial sobre higiene industrial en los lugares de trabajo. Cap. XIII. Arto. 31.

<sup>66</sup> Ibíd. Arto. 29.

Al obtener el TGBH permitido y TGBH medido, se procede a determinar si existe o no estrés térmico en los puestos que conforman cada área evaluada, en este punto se aplica la fórmula<sup>67</sup>:

$$\text{Estrés Térmico} = \frac{TGBH \text{ (medido)}}{TGBH \text{ (permitido)}} * 100$$

Los valores mayores a 100% indican que existe presencia de estrés térmico en el puesto de trabajo evaluado y se deben tomar medidas de control técnico organizativo para mantener los valores en el rango establecido en la legislación nacional<sup>68</sup>.

---

<sup>67</sup> CNMHST. Resolución ministerial sobre higiene industrial en los lugares de trabajo. Cap. XV. Arto. 42.

<sup>68</sup> CNMHST. Resolución ministerial sobre higiene industrial en los lugares de trabajo. Cap. XIII. Arto. 31.

### 3.1 Resultados de las mediciones de ambiente térmico.

**Tabla 21.**

#### Resultados de las mediciones de ambiente térmico

Puesto	Actividad	TGBH Medido	TGBH Permitido <sup>69</sup>	Estrés Térmico <sup>70</sup>	Conclusión
Operador de Calderas	1	29.6	26.7	110.8	Existe estrés térmico
	2	30.3	30.0	101	Existe estrés térmico
	3	29.8	30.0	99.3	No existe estrés térmico
Gomero	1	28.8	30.0	96.0	No existe estrés térmico
	2	28.5	26.7	106.7	Existe estrés térmico
	3	29.1	26.7	108.9	Existe estrés térmico
Operador de Corrugador C	1	28.9	26.7	108.2	Existe estrés térmico
	2	29.1	26.7	108.9	Existe estrés térmico
	3	28.6	26.7	107.1	Existe estrés térmico
Operador de Corrugador B	1	28.5	26.7	106.7	Existe estrés térmico
	2	29.1	26.7	108.9	Existe estrés térmico
	3	30.1	30.0	100.3	Existe estrés térmico
Operador Doble Backer	1	30.3	30.0	101.0	Existe estrés térmico
	2	29.8	26.7	111.6	Existe estrés térmico
	3	30.1	30.0	100.3	Existe estrés térmico
Auxiliar de Corrugador	1	27.1	26.7	101.4	Existe estrés térmico
	2	27.3	26.7	102.2	Existe estrés térmico
	3	26.9	25.0	107.6	Existe estrés térmico
Operador de Guillotina	1	27.3	26.7	102.2	Existe estrés térmico
	2	27.0	26.7	101.1	Existe estrés térmico
	3	26.8	26.7	100.3	Existe estrés térmico
Operador de Triplex	1	28.1	26.7	105.2	Existe estrés térmico
	2	27.4	26.7	102.6	Existe estrés térmico
	3	27.9	26.7	104.4	Existe estrés térmico
Auxiliar de Stackers	1	28.6	26.7	107.1	Existe estrés térmico
	2	29.3	26.7	109.7	Existe estrés térmico
	3	28.3	30.0	94.3	No existe estrés térmico
Auxiliar Pallet Corrugador	1	26.8	28.0	95.7	No existe estrés térmico
	2	27.1	28.0	96.7	No existe estrés térmico
	3	28.2	30.6	92.1	No existe estrés térmico

<sup>69</sup> Ver Anexo 4. Determinación del TGBH Permitido en la empresa Empaques Santo Domingo, S.A. Tabla A – 27, hasta Tabla A - 39.

<sup>70</sup> Procedimiento para la evaluación del ambiente térmico. Art. 42. Fórmula de Estrés Térmico.

**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa  
Empaques Santo Domingo, S.A.**

Puesto	Actividad	TGBH Medido	TGBH Permitido	Estrés Térmico	Conclusión
Mecánico	1	28.5	30.6	93.1	No existe estrés térmico
	2	28.8	30.6	94.1	No existe estrés térmico
	3	27.9	30.6	91.1	No existe estrés térmico
Eléctrico	1	28.4	30.6	92.8	No existe estrés térmico
	2	27.8	30.6	90.8	No existe estrés térmico
	3	28.2	30.6	92.1	No existe estrés térmico
Encargado de despacho	1	27.6	30.6	90.1	No existe estrés térmico
	2	27.1	28.0	96.7	No existe estrés térmico
	3	27.5	30.6	89.8	No existe estrés térmico

*Fuente: Elaboración propia en base al TGBH determinado para los puestos de trabajo evaluados. Ver Anexo 4. Tabla A – 27 hasta Tabla A – 39.*

### **3.2 Conclusión de la evaluación del ambiente térmico en los puestos de trabajo evaluados.**

Los puestos de trabajo afectados por las condiciones climáticas pertenecen al área del corrugador, el operador de calderas, gomero, operador de corrugador c, operador de corrugador b, operador de doble backer, auxiliar de corrugador, operador de guillotina, operador de triplex y auxiliar de stackers, la exposición a estrés térmico se determina por el calor que irradian los EGV, fugas de vapor, superficies calientes, escasa ventilación natural y artificial, entre otros factores que exponen al calor a los colaboradores de los puestos de trabajo evaluados.

### **III. Identificación de Peligros.**

Como siguiente etapa de la Evaluación de Riesgos se realiza la Identificación de Peligros en los Puestos de Trabajo<sup>71</sup>, en la fase previa a esta etapa se aplicaron herramientas tales como: hojas de verificación (check list), entrevistas con las autoridades de la empresa y con los colaboradores, evaluación de agentes físicos, recopilación de los datos de las fichas técnicas de seguridad de los productos químicos utilizados, especificaciones técnicas de maquinarias y equipos, procedimientos de trabajo, función de los puestos de trabajo, materias primas utilizadas, jornada laboral, etc.

La identificación de peligros se realiza de acuerdo al tipo de agente expuesto, según el área y el puesto de trabajo evaluado.

#### **1. Aspectos considerados en la identificación de peligros en las áreas evaluadas.**

- **Procedimiento de Trabajo:** Los procedimientos de trabajo que se llevan a cabo en cada puesto poseen distintos riesgos según la naturaleza de las actividades que se realizan en las mismas, lo que puede exponer a un determinado riesgo a los colaboradores.
- **Maquinaria y Equipos:** Cada área posee diferentes herramientas, maquinaria y equipos que se adaptan a los trabajos requeridos en la empresa, la mala manipulación, selección o el deterioro de las mismas pueden causar accidentes laborales con graves consecuencias para el operador y para las personas que se encuentran cerca de donde se realizan las respectivas actividades.

---

<sup>71</sup> Acuerdo Ministerial JCHG – 000 – 08 – 09. Artículo 9. Inciso a).

- **Equipos de Protección Personal (EPP):** El equipamiento de personal depende del área en donde es asignado y del cargo que desempeñen, los responsables de áreas productivas administrativas están condicionados con radios comunicadores, además de equipos de protección personal al igual que el resto del personal operativo. La planta de producción cuenta con un botiquín de primeros auxilios en caso de accidentes laborales leves.
- **Materia Prima:** El tipo de Materia Prima ayuda a determinar el tipo de riesgo al que el trabajador es expuesto, la materia puede ser una sustancia química la cual el trabajador desconoce sus propiedades o efectos a la salud que puede traer consigo la exposición prolongada a la misma o un material sólido cuya mala manipulación puede desarrollar una enfermedad profesional.
- **Puestos de Trabajo:** La definición de las actividades que se desempeñan en el lugar de trabajo sirve como guía para establecer las funciones que desarrollan los colaboradores en la empresa, esto facilita la definición de los riesgos a los que son expuestos al momento de ejercer sus respectivas funciones.
- **Jornada Laboral:** Comprende la jornada laboral que corresponde a las áreas evaluadas.



## 2. Matriz de Identificación de peligros<sup>72</sup>

**Tabla 22.**

### **Matriz de Identificación de peligros en la empresa Empaques Santo Domingo, S.A.**

<div>Puestos de Trabajo</div> <div>Peligro Identificado</div>	Op. de Calderas	Gomero	Op. Corrugador C, B y Doble Backer	Aux. Corrugador	Operador de Guillotina y Triplex	Aux. de Stackers	Aux. Pallet Corrugador	Mecánico	Eléctrico	Encarg. de Despacho
<b>Condiciones de Seguridad</b>										
Caída de personas al mismo nivel	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Caída de personas a distinto nivel	X	X	X	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Caída de objetos en manipulación	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	X	X	N/A
Choque contra objetos inmóviles	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Choque contra objetos móviles	N/A	N/A	X	N/A	N/A	N/A	N/A	X	X	N/A
Atrapamiento por o entre objetos	N/A	N/A	X	X	X	X	N/A	X	X	N/A
Contacto eléctrico	X	N/A	X	N/A	N/A	X	N/A	X	X	X
Incendio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Explosiones	X	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	X
Proyección de fragmentos o partículas	X	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	X	X	N/A
Atropellamientos	N/A	N/A	X	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	X
Contacto con superficies calientes	X	X	X	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Condiciones de Higiene</b>										
<b>1. Agentes Físicos</b>										
Iluminación Inadecuada	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ruido	N/A	N/A	X	X	X	X	N/A	N/A	N/A	N/A
Ambiente Térmico	X	X	X	X	X	X	N/A	N/A	N/A	N/A
Exposición a radiaciones. Radiaciones lo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	X	X	N/A
<b>2. Agente Químico</b>										
Inhalación de sustancias nocivas o	X	X	X	X	X	X	X	X	X	N/A
Contacto con sustancias agresivas o	X	X	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	X	N/A	N/A
<b>Condiciones Ergonómicas</b>										
Carga física (Movimiento Repetitivo)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	X	N/A	N/A	N/A	N/A
Sobreesfuerzos	N/A	X	N/A	X	N/A	X	X	X	N/A	X

Fuente: Elaboración propia en base a peligros presentes en la empresa Empaques Santo Domingo, S.A.

<sup>72</sup> Ver Anexo 5. Descripción de los peligros identificados en la empresa Empaques Santo Domingo, S.A.

### 3. Clasificación de peligros para cada puesto de trabajo<sup>73</sup>.

#### CORRUGADOR:

##### **a. Operador de Calderas:**

##### **• Condiciones de Seguridad:**

1. Caída de personas al mismo nivel (Mal estado del suelo, existencia de grietas, superficies deslizantes).
2. Caída de personas a distinto nivel (Escaleras fijas adjuntas a cada una de las calderas con peldaños desgastados).
3. Choque contra objetos inmóviles (Objetos de instalación fija al suelo fuera del perímetro, obstáculos en medio de pasillos).
4. Contacto eléctrico (Contacto fortuito con conductores de flujo eléctrico).
5. Incendio (Escasa señalización de que el área es vulnerable a la materialización de un incendio).
6. Explosiones (Almacenamiento masivo de búnker, producción de chispa en interior de caldera).
7. Proyección de fragmentos o partículas (Proyección de pequeñas partículas de vapor a través de fugas en las articulaciones de las tuberías conductoras).
8. Contacto con superficies calientes (Superficie de calderas 1 y 2, tuberías de suministro de vapor).

##### **• Condiciones Higiénico - Industriales:**

##### *Agentes Físicos:*

9. Iluminación Inadecuada (Luminarias dañadas, sistemas descentralizados, falta de mantenimiento preventivo en luminarias).
10. Ambiente Térmico (Calor que irradian las calderas 1 y 2, fugas de vapor, superficies de a altas temperaturas, condiciones climáticas).

---

<sup>73</sup> Clasificación elaborada en base a los peligros identificados en los diferentes puestos de trabajo evaluados en la empresa Empaques Santo Domingo, S.A.

*Agentes Químicos:*

11. Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas (Inhalación del humo de combustión que produce el hogar de la caldera).
12. Contactos con sustancias agresivas (Manipulación de químicos utilizados para la elaboración de tratamiento en calderas).

**b. Gomero:**

- **Condiciones de Seguridad:**

1. Caída de personas al mismo nivel (Superficie deslizante, plataforma superior del gomero con desperdicios líquidos).
2. Caída de personas a distinto nivel (Escalera fija adjunta a plataforma con peldaños desgastados).
3. Choque contra objetos inmóviles.
4. Incendio.

- **Condiciones Higiénico - Industriales:**

*Agentes Físicos:*

5. Iluminación Inadecuada (Luminarias dañadas, sistemas descentralizados, falta de mantenimiento preventivo en luminarias).
6. Ambiente Térmico (Exposición al calor proveniente de los EGV).

*Agentes Químicos*

7. Inhalación a sustancias nocivas o tóxicas (Puede ser orgánica, inorgánica, ácidos o álcalis, pinturas, pesticidas o sensibilizantes).
8. Contactos con sustancias agresivas (Puede ser orgánica, inorgánica, ácidos o álcalis, pinturas, pesticidas o sensibilizantes).

- **Trastornos Músculo Esqueléticos:**

9. Sobreesfuerzos.

**c. Operador de Corrugador C, Operador de Corrugador B y  
Operador de Doble Backer**

- **Condiciones de Seguridad:**

1. Caída de personas al mismo nivel (Superficie deslizante, grietas en el piso).
2. Caída de personas a distinto nivel (escaleras fijas adjuntas a las flautas de cada corrugador).
3. Choque contra objetos inmóviles (Rieles de los porta bobinas son de instalación fija al suelo y se encuentran fuera del perímetro).
4. Choque contra objetos móviles (Desplazamiento del eje porta bobina para la instalación o sustitución de una bobina).
5. Atrapamiento por o entre objetos (Los rodillos de cada flauta del corrugador se encuentran descubiertos, sin protección o resguardo).
6. Contacto eléctrico (Los interruptores se encuentran sin tapa o con la red de cables en mal estado, algunos no se encuentran instalados fijos a una superficie).
7. Incendio (Los extintores no se encuentran en un lugar de fácil acceso o con la señalización totalmente visible).
8. Atropellamientos (Circulación de montacargas cerca de los puestos de trabajo de la Zona Húmeda).

- **Condiciones Higiénico - Industriales:**

*Agentes Físicos:*

9. Iluminación Inadecuada (Niveles de iluminación no adecuados, sistemas de iluminación descentralizados).
10. Ruido (Altos Niveles de ruido proveniente de los compresores del corrugador y de la fricción producida entre los rodillos corrugadores).
11. Ambiente Térmico (Altas temperaturas producidas a base de vapor en los cilindros para disminuir el grado de humedad de la lámina de papel).

*Agentes Químicos:*

12. Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas (Gas de vapor expulsado por las tuberías conductoras de vapor, humo de combustión generado por la montacargas).

**d. Auxiliar de Corrugador**

- **Condiciones de Seguridad:**

1. Caídas al mismo nivel (Superficie deslizante, existen irregularidades en el suelo, almacenamiento de tiras de papel fuera de perímetro).
2. Choque contra objetos inmóviles (pasillos obstaculizados por polines, pallet jacks ubicado en la zona de circulación peatonal).
3. Atrapamientos por o entre objetos (Prensa hidráulica en embaladora, al momento de ajustar el lote de cartón para reciclar).
4. Incendio (No existe señalización adecuada del extintor, o accesibilidad a la ubicación del mismo).

- **Condiciones Higiénico - Industriales:**

*Agentes Físicos:*

5. Iluminación Inadecuada (Niveles de iluminación no adecuados, no existe un sistema de iluminación exclusivo en la prensa de hidráulica de la embaladora).
6. Ruido (Proveniente de la máquina corrugadora).
7. Ambiente Térmico (Falta de un sistema de ventilación artificial y/o natural, falta de extractores).

*Agentes Químicos*

8. Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas (Polvo fibroso de papel, proveniente de la manipulación directa del papel que se va a embalar).

- **Trastornos Músculo Esqueléticos:**

9. Sobreesfuerzos (Al realizar una manipulación inadecuada de la carga a transportar manualmente o con movimientos corporales complicados).

**e. Operador de Guillotina y Operador de Triplex**

- **Condiciones de Seguridad:**

1. Caída de personas al mismo nivel (Superficie deslizante, la estructura del suelo presenta grietas).
2. Choque contra objetos inmóviles (Estructuras salientes o fuera del perímetro de la máquina corrugadora, este saliente obstaculiza la zona de circulación peatonal).
3. Atrapamiento por o entre objetos (Al realizar ajustes en las cuchillas de los dispositivos guillotina y triplex).
4. Incendio (falta de accesibilidad a la ubicación exacta de los extintores).

- **Condiciones Higiénico - Industriales:**

*Agentes Físicos:*

5. Iluminación Inadecuada (Niveles de iluminación no adecuados).
6. Ruido (Generado por la acción de la guillotina, fricción del triplex, compresores y fricción de los rodillos de la mesa de secado).
7. Ambiente Térmico (Calor generado en la mesa de secado por el suministro de vapor).

*Agentes Químicos:*

8. Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas (Inhalación de polvo fibroso del papel en la línea de corrugado).

**f. Auxiliar de Stackers**

- **Condiciones de Seguridad:**

1. Caída de personas al mismo nivel.
2. Choque contra objetos inmóviles.
3. Atrapamiento por o entre objetos (Al manipular las láminas sobre los rodillos del stackers que rotan periódicamente).
4. Contacto eléctrico (Al hacer contacto fortuito o imprudente en los paneles eléctricos instalados cerca de los stackers).
5. Incendio (Los extintores no se encuentran correctamente señalizados).

- **Condiciones Higiénico - Industriales:**

*Agentes Físicos:*

6. Iluminación Inadecuada (escasa iluminación artificial y natural, láminas translúcidas sucias, insuficientes o en mal estado).
7. Ruido (Generado en la mesa de secado, guillotina y stackers).
8. Ambiente Térmico.

*Agentes Químicos:*

9. Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas (Inhalación de polvo de fibra del papel corrugado).

- **Trastornos Músculo Esqueléticos:**

10. Carga Física - Movimiento Repetitivo (Al estibar continuamente las láminas de cartón en polines a lo largo de la jornada).
11. Sobreesfuerzos (Al estibar cantidades excesivas de láminas en un solo movimiento o durante un tiempo muy prolongado sin descanso).

**g. Auxiliar Pallet Corrugador**

- **Condiciones de Seguridad:**

1. Caída de personas al mismo nivel (Superficie deslizante, suelo con superficie irregular, objetos fuera de su lugar y en el suelo por falta de orden).
2. Choque contra objetos inmóviles (Estructuras salientes o fuera del perímetro).
3. Incendio (Señalización inadecuada en la ubicación de los extintores).

- **Condiciones Higiénico - Industriales:**

*Agentes Físicos:*

4. Iluminación (Sistemas de iluminación descentralizados en los pasillos, en el área existen luminarias dañadas).

*Agentes Químicos:*

5. Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas (Partículas de polvo fibroso de papel, polvo fino por falta de limpieza).

- **Trastornos Músculo Esqueléticos:**

6. Sobreesfuerzos (Al trasladar carga excesiva en el pallet jack).



## TALLER DE MANTENIMIENTO:

### **h. Mecánico**

- **Condiciones de Seguridad:**

1. Caída de personas al mismo nivel (Superficies deslizantes, grietas en el suelo).
2. Caída de objetos en manipulación (Durante la utilización de herramientas como martillos, destornilladores, llaves inglesas, alicates, entre otros).
3. Choque contra objetos inmóviles (bancos de trabajo en medio de la zona de paso, estructuras de metal salientes del perímetro asignado).
4. Choque contra objetos móviles (Al tener contacto con el eje principal del cabezal de torno universal durante su desplazamiento).
5. Atrapamiento por o entre objetos (La broca del torno vertical, la plancha de la prensa hidráulica, las herramientas de corte del torno universal y el disco del esmeril se encuentran sin resguardo).
6. Contacto eléctrico (Al tener contacto fortuito, accidental o imprudente con los paneles eléctricos instalados en el taller).
7. Incendio (Falta de señalización adecuada para el extintor del taller).
8. Proyección de fragmentos o partículas (Proyección de escarache de metal, virutas, astillas de maderas).

- **Condiciones Higiénico - Industriales:**

#### *Agentes Físicos:*

9. Iluminación Inadecuada (Niveles de iluminación no adecuados, sistemas de iluminación descentralizados).
10. Exposición a radiaciones (Ionizantes<sup>74</sup>, al utilizar el soldador eléctrico, la exposición a estas radiaciones son nocivas para la salud).

---

<sup>74</sup> Ver Glosario

*Agentes Químicos:*

11. Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas (humo producido por la chispa del arco eléctrico, polvo por falta de limpieza).
12. Contacto con sustancias agresivas o tóxicas (Durante la manipulación directa de sustancias corrosivas y/o tóxicas, como el ácido de baterías, gasolina, diesel, sener, grasas, aceites, entre otros).

- **Trastornos Músculo Esqueléticos:**

13. Sobreesfuerzos (Al manipular componentes, partes o dispositivos mecánicos pesados de forma manual y sin asistencia de un compañero de trabajo).

**i. Eléctrico**

- **Condiciones de Seguridad:**

1. Caídas al mismo nivel (Superficie deslizante, existen irregularidades en el suelo).
2. Caídas de objetos en manipulación (Manipulación de objetos o herramientas sin pulsera de ajuste).
3. Choque contra objetos inmóviles (Zonas de paso obstruidas por bancos, estructuras metálicas fuera de perímetro, cajas de herramientas en el suelo).
4. Choque contra objetos móviles (Al manipular los dispositivos móviles de las máquinas instaladas durante su inspección, revisión o reparación).
5. Atrapamiento por o entre objetos (Engranajes sin protección o resguardo, rodillos descubiertos en los componentes de las flautas).
6. Contacto eléctrico (Al manipular el sistema eléctrico para inspección, revisión, mantenimiento o instalación de redes eléctricas).
7. Incendio (Extintor con señalización inadecuada).
8. Proyección de fragmentos o partículas (Al utilizar el esmeril, taladro vertical, soldador eléctrico, torno universal, martillos, cuyo uso genera desprendimiento de virutas de metal o madera).

- **Condiciones Higiénico - Industriales:**

*Agentes Físicos:*

9. Iluminación Inadecuada (Niveles de iluminación no adecuados, sistemas de iluminación descentralizados, luminarias dañadas).
10. Exposición a radiaciones (Ionizantes, arcos eléctricos durante la manipulación del soldador eléctrico).

- **Trastornos Músculo Esqueléticos:**

11. Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas (Humo de combustión, polvo, humo producido por la chispa del arco eléctrico).

**BODEGA DE INSUMOS:**

**j. Encargado de despacho**

- **Condiciones de Seguridad:**

1. Caída de personas al mismo nivel (Superficie deslizante, recipientes y otros objetos en zonas de paso).
2. Choque contra objetos inmóviles (cargas estibadas en polines, racks metálicos de instalación fija al suelo).
3. Contacto eléctrico (Contacto fortuito o imprudente con paneles eléctricos instalados).
4. Incendio (Extintor mal ubicado y señalizado).
5. Explosiones (Acumulación masiva de materiales inflamable (soda cáutica, pintura a base de aceite, extintores, recipientes con sustancias químicas).
6. Atropellamientos (Al ingresar la montacargas al área de bodega).

- **Condiciones Higiénico - Industriales:**

*Agentes Físicos:*

7. Iluminación Inadecuada (Sistemas de iluminación descentralizados).

- **Trastornos Músculo Esqueléticos:**

8. Sobreesfuerzos (Al mover de forma manual recipientes, objetos o cargas pesadas que se encuentran en la bodega).

#### **4. Estimación de la probabilidad de peligros<sup>75</sup>.**

En la etapa de Estimación se establecen condiciones que sirven como referencia para valorar cuantitativamente el peligro identificado, a cada condición se asigna un valor numérico indicando si se cumple o no. En este caso se asigna el valor 10 si la condición establecida se cumple y se asigna un valor 0 si la condición establecida no se cumple.

En base a los resultados numéricos obtenidos se determina la probabilidad de materialización del daño para cada uno de los peligros identificados, tales resultados se clasifican en base a un rango de datos, en el cual se establece que la probabilidad será alta cuando el resultado se encuentre entre los valores 70 a 100, media si los resultados están entre 30 a 69, y baja si el valor se encuentra entre 0 a 29<sup>76</sup>.

Posteriormente se procede a determinar la severidad del daño de cada uno de los peligros identificados, esta se clasifica como extremadamente dañino cuando las consecuencias son muy graves (como amputaciones, pérdidas de ojos, cáncer, enfermedades crónicas), dañino cuando las consecuencias graves (quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esquelético, intoxicaciones previsiblemente no mortales), y ligeramente dañino cuando las consecuencias son leves (daños superficiales, magulladuras, molestias, e irritación de los ojos por polvo)<sup>77</sup>.

Al relacionar la probabilidad de materialización de peligros y la severidad del daño resulta la estimación de los niveles de riesgos para cada peligro identificado, el nivel de cada peligro puede ser trivial, tolerable, moderado, importante o intolerable<sup>78</sup>.

---

<sup>75</sup> Ver Anexo 6. Tabla A - 40, hasta Tabla A - 49.

<sup>76</sup> Acuerdo Ministerial JCHG – 000 – 08 – 09. Artículo 12.

<sup>77</sup> Ibíd. Artículo 13.

<sup>78</sup> Ibíd. Artículo 14.

## **5. Evaluación de Riesgos para los puestos de trabajos de la Empresa Empaques Santo Domingo, S.A.**

### **5.1 Operador de Calderas.**

#### **5.1.1 Evaluación de Riesgos para el puesto de trabajo Operador de Calderas.**

Una vez concluido el cálculo de la probabilidad del daño, su severidad o consecuencia, y haber determinado el nivel de riesgos en base a la relación de estos factores en una matriz de estimación del riesgo, se procede a elaborar un cuadro resumen en donde se indican todos los peligros identificados con su respectivo resultado de probabilidad, consecuencia y estimación.

Se indican también si existen medidas preventivas por cada peligro identificado, la aplicación y el cumplimiento de las mismas, los peligros que requieren de un procedimiento de trabajo y las capacitaciones, inducciones, charlas o conferencias que se implementan en el puesto de trabajo Operador de Calderas. Una vez que se han indicado todos los parámetros se concluye si el riesgo es controlado o no, para que un riesgo sea controlado se deben cumplir las medidas preventivas, procedimientos de trabajo e información / formación<sup>79</sup>.

---

<sup>79</sup> Ver Anexo 7. Medidas preventivas, Procedimientos de Trabajo, Información / Formación sobre los peligros identificados.

**Tabla 23. Cuadro resumen de evaluación de riesgos para el puesto de trabajo Operador de Calderas.**

Evaluación de Riesgos																	
Localización / Área:		Cuarto de Calderas			Evaluación							Medidas preventivas /Peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Informació n/Formació n sobre este peligro	Riesgo controlado		
Puesto de trabajo:		Operador de Calderas			Inicial	X	Seguimiento										
Trabajadores expuestos:		1			Fecha de evaluación					Mar 2014							
Mujeres:	0	Hombres:	1			Fecha de última evaluación					N/A						
No.	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo									
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM				IN	SI	NO
1	Caída de personas al mismo nivel		X		X					X			SI	NO	NO		X
2	Caída de personas al distinto nivel			X		X					X		NO	NO	SI		X
3	Choque contra objetos inmóviles			X	X					X			NO	NO	NO		X
4	Contactos eléctricos		X			X				X			NO	SI	SI		X
5	Incendios		X			X				X			NO	SI	SI		X
6	Explosiones		X				X				X		NO	SI	SI		X
7	Proyección de fragmentos o partículas		X			X				X			NO	SI	NO		X
8	Contacto con superficies calientes			X		X					X		SI	NO	NO		X
9	Iluminación			X	X					X			NO	NO	NO		X
10	Ambiente Térmico			X	X					X			NO	NO	NO		X
11	Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas		X			X				X			SI	NO	NO		X
12	Contactos con sustancias agresivas		X			X				X			SI	SI	NO		X

Fuente: Elaboración en base a procedimiento Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Arto. 17., según datos obtenidos en la Estimación de probabilidad de peligros identificados para Operador de Calderas. (Ver Anexo 6. Tabla A-40)

### **5.1.2 Jerarquización de prioridades para el puesto de trabajo Operador de Calderas<sup>80</sup>.**

Se toma en cuenta una jerarquía de prioridades como un punto de partida para la toma de decisiones en los controles de riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de prevención.

A continuación se muestra el orden de prioridad con que deben implementarse las medidas preventivas para el puesto Operador de Calderas.

**Tabla 24.**

#### **Jerarquización de prioridades para el puesto de trabajo Operador de Calderas.**

Prioridad de riesgos evaluados en el puesto de trabajo Operador de Calderas		
Estimación en orden de prioridad	Cantidad de riesgos según prioridad	Riesgo estimado según prioridad
Intolerable	0	No se estimaron riesgos intolerables
Importante	3	Caída de personas a distinto nivel Explosiones Contacto con superficies calientes
Moderado	8	Choque contra objetos inmóviles Contactos eléctricos Incendios Proyección de fragmentos o partículas Iluminación Ambiente Térmico Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas Contactos con sustancias agresivas
Tolerable	1	Caída de personas al mismo nivel
Trivial	0	No se estimaron riesgos triviales

*Fuente: Elaboración propia en base a los niveles de riesgo determinados para el puesto de trabajo Operador de Calderas.*

---

<sup>80</sup> Acuerdo JCHG 000 – 08 – 09. Artículo 16.



## **5.2 Gomero**

### **5.2.1. Evaluación de Riesgos para el puesto de trabajo Gomero.**

Una vez concluido el cálculo de la probabilidad del daño, su severidad o consecuencia, y haber determinado el nivel de riesgos en base a la relación de estos factores en una matriz de estimación del riesgo, se procede a elaborar un cuadro resumen en donde se indican todos los peligros identificados con su respectivo resultado de probabilidad, consecuencia y estimación.

Se indican también si existen medidas preventivas por cada peligro identificado, la aplicación y el cumplimiento de las mismas, los peligros que requieren de un procedimiento de trabajo y las capacitaciones, inducciones, charlas o conferencias que se implementan en el puesto de trabajo Gomero. Una vez que se han indicado todos los parámetros se concluye si el riesgo es controlado o no, para que un riesgo sea controlado se deben cumplir las medidas preventivas, procedimientos de trabajo e información / formación<sup>81</sup>.

---

<sup>81</sup> Ver Anexo 7. Medidas preventivas, Procedimientos de Trabajo, Información / Formación sobre los peligros identificados.

**Tabla 25.**

**Cuadro resumen de evaluación de riesgos para el puesto de trabajo Gomero.**

Evaluación de Riesgos																	
Localización / Área:		Cuarto de Calderas			Evaluación								Medidas preventivas/ Peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información /Formación sobre este peligro	Riesgo controlado	
Puesto de trabajo:		Gomero			Inicial	X	Seguimiento										
Trabajadores expuestos:		1			Fecha de evaluación					Mar 2014							
Mujeres:	0	Hombres:	1			Fecha de última evaluación					N/A						
No.	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo								SI	NO
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Caída de personas al mismo nivel		X		X				X				SI	NO	NO		X
2	Caída de personas al distinto nivel		X			X				X			NO	NO	SI		X
3	Choque contra objetos inmóviles			X	X					X			NO	NO	NO		X
4	Incendios		X			X				X			NO	SI	SI		X
5	Iluminación (Inadecuada)			X	X					X			NO	NO	NO		X
6	Ambiente Térmico		X		X				X				NO	NO	NO		NO
7	Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas		X			X				X			SI	NO	NO		X
8	Contactos con sustancias agresivas		X			X				X			NO	SI	NO		X
9	Sobreesfuerzos		X			X				X			NO	NO	NO		X

Fuente: En base a procedimiento Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Arto. 17., según datos obtenidos en la Estimación de probabilidad de peligros identificados para Gomero. (Ver Anexo 6. Tabla A-41)

### 5.2.2 Jerarquización de prioridades para el puesto de trabajo Gomero<sup>82</sup>.

Se toma en cuenta una jerarquía de prioridades como un punto de partida para la toma de decisiones en los controles de riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de prevención.

A continuación se muestra el orden de prioridad con que deben implementarse las medidas preventivas para el puesto Gomero.

**Tabla 26.**

#### Jerarquización de prioridades para el puesto de trabajo Gomero.

Priorización de riesgos evaluados en el puesto de trabajo Gomero		
Estimación en orden de prioridad	Cantidad de riesgos según prioridad	Riesgo estimado según prioridad
Intolerable	0	No se estimaron riesgos intolerables
Importante	0	No se estimaron riesgos importantes
Moderado	7	Caída de personas a distinto nivel Choque contra objetos inmóviles Incendios Iluminación Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas Contactos con sustancias agresivas Sobreesfuerzos
Tolerable	2	Caída de personas al mismo nivel Ambiente Térmico
Trivial	0	No se estimaron riesgos triviales

Fuente: Elaboración propia en base a los niveles de riesgo determinados para el puesto Gomero.

<sup>82</sup> Acuerdo Ministerial JCHG 000 – 08 – 09. Artículo 16.

### **5.3 Operador de Corrugador C, Operador de Corrugador B y Operador de Doble Backer.**

#### **5.3.1 Evaluación de Riesgos para los puestos de trabajo Operador de Corrugador C, Operador de Corrugador B y Operador de Doble Backer.**

Una vez concluido el cálculo de la probabilidad del daño, su severidad o consecuencia, y haber determinado el nivel de riesgos en base a la relación de estos factores en una matriz de estimación del riesgo, se procede a elaborar un cuadro resumen en donde se indican todos los peligros identificados con su respectivo resultado de probabilidad, consecuencia y estimación.

Se indican también si existen medidas preventivas por cada peligro identificado, la aplicación y el cumplimiento de las mismas, los peligros que requieren de un procedimiento de trabajo y las capacitaciones, inducciones, charlas o conferencias que se implementan en el puesto de trabajo Operador de Corrugador C, Operador de Corrugador B y Operador de Doble Backer. Una vez que se han indicado todos los parámetros se concluye si el riesgo es controlado o no, para que un riesgo sea controlado se deben cumplir las medidas preventivas, procedimientos de trabajo e información / formación<sup>83</sup>.

---

<sup>83</sup> Ver Anexo 7. Medidas preventivas, Procedimientos de Trabajo, Información / Formación sobre los peligros identificados.

**Tabla 27.**

**Cuadro resumen de evaluación de riesgos para los puestos de trabajo Operador C, B y Doble Backer.**

Evaluación de Riesgos																		
Localización / Área:		Corrugador			Evaluación								Medidas preventivas/ Peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado		
Puesto de trabajo:		Operador C, B y Doble Backer			Inicial	X	Seguimiento			Mar 2014								
Trabajadores expuestos:		3			Fecha de evaluación													
Mujeres:	0	Hombres:	3			Fecha de última evaluación						N/A						
No.	Peligro Identificado		Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo							SI	NO	
			B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Caída de personas al mismo nivel			X		X				X				NO	NO	NO		X
2	Caída de personas a distinto nivel			X			X				X			NO	NO	SI		X
3	Choque contra objetos inmóviles			X		X				X				NO	NO	NO		X
4	Choque contra objetos móviles				X	X					X			NO	SI	NO		X
5	Atrapamiento por o entre objetos			X			X				X			NO	SI	NO		X
6	Contacto eléctrico			X			X				X			NO	SI	SI		X
7	Incendio			X			X				X			NO	SI	SI		X
8	Atropellamiento			X			X				X			SI	NO	NO		X
9	Iluminación Inadecuada				X	X					X			NO	NO	NO		X
10	Ruido			X			X				X			SI	NO	NO		X
11	Ambiente Térmico				X		X					X		NO	NO	NO		X
12	Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas				X		X					X		NO	NO	NO		X

Fuente: En base a procedimiento Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Arto. 17., según datos obtenidos en la Estimación de probabilidad de peligros identificados para Operador C, B y Doble Backer. (Ver Anexo 6. Tabla A -42)

### 5.3.2 Jerarquización de prioridades para los puestos de trabajo Operador de corrugador C, Operador de corrugador B y Operador de Doble Backer<sup>84</sup>.

Se toma en cuenta una jerarquía de prioridades como un punto de partida para la toma de decisiones en los controles de riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de prevención.

A continuación se muestra el orden de prioridad con que deben implementarse las medidas preventivas para los puestos Operador de Corrugador C, B y Doble Backer.

**Tabla 28.**

#### Jerarquización de prioridades en los puestos de trabajo Operador C, B y Doble Backer.

Prioridad de riesgos evaluados en los puestos de trabajo Operador de Corrugador C, B y Doble Backer		
Estimación en orden de prioridad	Cantidad de riesgos según prioridad	Riesgo estimado según prioridad
Intolerable	0	No se estimaron riesgos intolerables
Importante	2	Ambiente Térmico Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas
Moderado	8	Caída de personas a distinto nivel Choque contra objetos móviles Atrapamiento por o entre objetos Contacto eléctrico Incendio Atropellamiento Iluminación Ruido
Tolerable	2	Caída de personas al mismo nivel Choque contra objetos inmóviles
Trivial	0	No se estimaron riesgos triviales

Fuente: Elaboración propia en base a los niveles de riesgo determinados para los puestos de trabajo Operador de Corrugador C, B y Doble Backer.

<sup>84</sup> Acuerdo Ministerial JCHG 000 – 08 – 09. Artículo 16.

## **5.4 Auxiliar de Corrugador**

### **5.4.1 Evaluación de Riesgos para el puesto de trabajo Auxiliar de Corrugador.**

Una vez concluido el cálculo de la probabilidad del daño, su severidad o consecuencia, y haber determinado el nivel de riesgos en base a la relación de estos factores en una matriz de estimación del riesgo, se procede a elaborar un cuadro resumen en donde se indican todos los peligros identificados con su respectivo resultado de probabilidad, consecuencia y estimación.

Se indican también si existen medidas preventivas por cada peligro identificado, la aplicación y el cumplimiento de las mismas, los peligros que requieren de un procedimiento de trabajo y las capacitaciones, inducciones, charlas o conferencias que se implementan en el puesto de trabajo Auxiliar de Corrugador. Una vez que se han indicado todos los parámetros se concluye si el riesgo es controlado o no, para que un riesgo sea controlado se deben cumplir las medidas preventivas, procedimientos de trabajo e información / formación<sup>85</sup>.

---

<sup>85</sup> Ver Anexo 7. Medidas preventivas, Procedimientos de Trabajo, Información / Formación sobre los peligros identificados.

**Tabla 29.**

**Cuadro resumen de evaluación de riesgos para el puesto de trabajo Auxiliar de Corrugador.**

Evaluación de Riesgos																		
Localización / Área:		Corrugador			Evaluación								Medidas preventivas / Peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado		
Puesto de trabajo:		Auxiliar de Corrugador			Inicial	X	Seguimiento		Mar 2014									
Trabajadores expuestos:		1			Fecha de evaluación													
Mujeres:	0	Hombres:	1			Fecha de última evaluación						N/A						
No.	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo									SI	NO
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN						
1	Caídas al mismo nivel		X		X				X					NO	NO	NO		X
2	Choque contra objetos inmóviles		X		X				X					NO	NO	NO		X
3	Atrapamientos por o entre objetos			X		X					X			NO	SI	NO		X
4	Incendio			X		X					X			NO	SI	SI		X
5	Iluminación Inadecuada			X	X					X				NO	NO	NO		X
6	Ruido			X		X					X			SI	NO	NO		X
7	Ambiente Térmico			X		X					X			NO	NO	NO		X
8	Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas		X			X				X				NO	NO	NO		X
9	Sobreesfuerzos		X			X				X				SI	NO	NO		X

Fuente: En base a procedimiento Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Arto. 17., según datos obtenidos en la Estimación de probabilidad de peligros identificados para Auxiliar de Corrugador. (Ver Anexo 6. Tabla A-43)



#### 5.4.2 Jerarquización de prioridades para el puesto de trabajo Auxiliar de Corrugador<sup>86</sup>.

Se toma en cuenta una jerarquía de prioridades como un punto de partida para la toma de decisiones en los controles de riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de prevención.

A continuación se muestra el orden de prioridad con que deben implementarse las medidas preventivas para el puesto de trabajo Auxiliar de Corrugador.

**Tabla 30.**

#### Jerarquización de prioridades en el puesto de trabajo Auxiliar de Corrugador.

Prioridad de riesgos evaluados en el puesto de trabajo Auxiliar de Corrugador		
Estimación en orden de prioridad	Cantidad de riesgos según prioridad	Riesgo estimado según prioridad
Intolerable	0	No se estimaron riesgos intolerables
Importante	4	Atrapamiento por o entre objetos Incendio Ruido Ambiente Térmico
Moderado	3	Iluminación Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas Sobreesfuerzos
Tolerable	2	Caídas al mismo nivel Choque contra objetos inmóviles
Trivial	0	No se estimaron riesgos triviales

Fuente: Elaboración propia en base a los niveles de riesgo determinados para el puesto de trabajo Auxiliar de Corrugador.

<sup>86</sup> Acuerdo JCHG 000 – 08 – 09. Artículo 16.

## **5.5 Operador de Guillotina y Operador de Triplex.**

### **5.5.1 Evaluación de Riesgos para los puestos de trabajo Operador de Guillotina y Operador de Triplex.**

Una vez concluido el cálculo de la probabilidad del daño, su severidad o consecuencia, y haber determinado el nivel de riesgos en base a la relación de estos factores en una matriz de estimación del riesgo, se procede a elaborar un cuadro resumen en donde se indican todos los peligros identificados con su respectivo resultado de probabilidad, consecuencia y estimación.

Se indican también si existen medidas preventivas por cada peligro identificado, la aplicación y el cumplimiento de las mismas, los peligros que requieren de un procedimiento de trabajo y las capacitaciones, inducciones, charlas o conferencias que se implementan en el puesto de trabajo Operador de Guillotina y Operador de Triplex. Una vez que se han indicado todos los parámetros se concluye si el riesgo es controlado o no, para que un riesgo sea controlado se deben cumplir las medidas preventivas, procedimientos de trabajo e información / formación<sup>87</sup>.

---

<sup>87</sup> Ver Anexo 7. Medidas preventivas, Procedimientos de Trabajo, Información / Formación sobre los peligros identificados.

**Tabla 31.**

**Cuadro resumen de evaluación de riesgos para los puestos de trabajo Operador de Guillotina y Triplex.**

Evaluación de Riesgos																		
Localización / Área:		Corrugador			Evaluación								Medidas preventivas / Peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado		
Puesto de trabajo:		Operador de Guillotina y Triplex			Inicial		X	Seguimiento			Mar 2014							
Trabajadores expuestos:		2			Fecha de evaluación													
Mujeres:	0	Hombres:	2			Fecha de última evaluación						N/A						
No.	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo										
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN				SI	NO	
1	Caída de personas al mismo nivel		X		X				X				NO	NO	NO		X	
2	Choque contra objetos inmóviles		X		X				X				NO	NO	NO		X	
3	Atrapamiento por o entre objetos			X		X					X		NO	SI	NO		X	
4	Incendio			X		X					X		NO	SI	SI		X	
5	Iluminación Inadecuada		X		X				X				NO	NO	NO		X	
6	Ruido			X		X					X		SI	NO	NO		X	
7	Ambiente Térmico			X		X					X		NO	NO	NO		X	
8	Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas		X			X				X			NO	NO	NO		X	

Fuente: En base a procedimiento Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Arto. 17., según datos obtenidos en la Estimación de probabilidad de peligros identificados para Operador de Guillotina y Triplex. (Ver Anexo 6. Tabla A -44)

### 5.5.2 Jerarquización de prioridades para los puestos de trabajo Operador de Guillotina y Operador de Triplex<sup>88</sup>.

Se toma en cuenta una jerarquía de prioridades como un punto de partida para la toma de decisiones en los controles de riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de prevención.

A continuación se muestra el orden de prioridad con que deben implementarse las medidas preventivas para los puestos de trabajo Operador de Guillotina y Operador de Triplex.

**Tabla 32.**

#### Jerarquización de prioridades en los puestos de trabajo Operador de Guillotina y Operador de Triplex.

Prioridad de riesgos evaluados en los puestos de trabajo Operador de Guillotina y Operador de Triplex		
Estimación en orden de prioridad	Cantidad de riesgos según prioridad	Riesgo estimado según prioridad
Intolerable	0	No se estimaron riesgos intolerables
Importante	4	Atrapamiento por o entre objetos Incendio Ruido Ambiente Térmico
Moderado	1	Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas
Tolerable	3	Caída de personas al mismo nivel Choque contra objetos inmóviles Iluminación
Trivial	0	No se estimaron riesgos triviales

Fuente: Elaboración propia en base a los niveles de riesgo determinados para los puestos de trabajo Operador de Guillotina y Triplex.

<sup>88</sup> Acuerdo JCHG 000 – 08 – 09. Artículo 16.

## **5.6 Auxiliar de Stackers.**

### **5.6.1 Evaluación de Riesgos para el puesto de trabajo Auxiliar de Stackers.**

Una vez concluido el cálculo de la probabilidad del daño, su severidad o consecuencia, y haber determinado el nivel de riesgos en base a la relación de estos factores en una matriz de estimación del riesgo, se procede a elaborar un cuadro resumen en donde se indican todos los peligros identificados con su respectivo resultado de probabilidad, consecuencia y estimación.

Se indican también si existen medidas preventivas por cada peligro identificado, la aplicación y el cumplimiento de las mismas, los peligros que requieren de un procedimiento de trabajo y las capacitaciones, inducciones, charlas o conferencias que se implementan en el puesto de trabajo Auxiliar de Stackers. Una vez que se han indicado todos los parámetros se concluye si el riesgo es controlado o no, para que un riesgo sea controlado se deben cumplir las medidas preventivas, procedimientos de trabajo e información / formación<sup>89</sup>.

---

<sup>89</sup> Ver Anexo 7. Medidas preventivas, Procedimientos de Trabajo, Información / Formación sobre los peligros identificados.

**Tabla 33.**

**Cuadro resumen de evaluación de riesgos para el puesto de trabajo Auxiliar de Stackers.**

Evaluación de Riesgos																			
Localización / Área:		Corrugador			Evaluación							Medidas preventivas / Peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado				
Puesto de trabajo:		Auxiliar de Stackers			Inicial	X	Seguimiento												
Trabajadores expuestos:		4			Fecha de evaluación					Mar 2014									
Mujeres:	0	Hombres:	4			Fecha de última evaluación					N/A								
No.	Peligro Identificado		Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo										
			B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN	SI	NO				
1	Caída de personas al mismo nivel			X		X				X				NO	NO	NO		X	
2	Choque contra objetos inmóviles			X		X				X				NO	NO	NO		X	
3	Atrapamiento por o entre objetos			X			X				X			NO	SI	NO		X	
4	Contacto eléctrico			X			X				X			NO	SI	SI		X	
5	Incendio			X			X				X			NO	SI	SI		X	
6	Iluminación Inadecuada				X	X					X			NO	NO	NO		X	
7	Ruido			X			X				X			SI	NO	NO		X	
8	Ambiente Térmico				X		X					X		NO	NO	NO		X	
9	Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas			X			X				X			SI	NO	NO		X	
10	Carga Física (Mov. Repetitivo)				X		X					X		NO	NO	NO		X	
11	Sobreesfuerzos			X			X				X			SI	NO	NO		X	

Fuente: En base a procedimiento Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Arto. 17., según datos obtenidos en la Estimación de probabilidad de peligros identificados para Auxiliar de Stackers. (Ver Anexo 6. Tabla A-45)

### 5.6.2 Jerarquización de prioridades para el puesto de trabajo Auxiliar de Stackers<sup>90</sup>.

Se toma en cuenta una jerarquía de prioridades como un punto de partida para la toma de decisiones en los controles de riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de prevención.

A continuación se muestra el orden de prioridad con que deben implementarse las medidas preventivas para el puesto de trabajo Auxiliar de Stackers.

**Tabla 34.**

#### Jerarquización de prioridades en el puesto de trabajo Auxiliar de Stackers.

Prioridad de riesgos evaluados en el puesto de trabajo Auxiliar de Stackers		
Estimación en orden de prioridad	Cantidad de riesgos según prioridad	Riesgo estimado según prioridad
Intolerable	0	No se estimaron riesgos intolerables
Importante	2	Ambiente Térmico Carga Física
Moderado	7	Atrapamiento por o entre objetos Contacto eléctrico Incendio Iluminación Ruido Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas Sobreesfuerzos
Tolerable	2	Caída de personas al mismo nivel Choque contra objetos inmóviles
Trivial	0	No se estimaron riesgos intolerables

Fuente: Elaboración propia en base a los niveles de riesgo determinados para el puesto de trabajo Auxiliar de Stackers.

<sup>90</sup> Acuerdo JCHG 000 – 08 – 09. Artículo 16.

## **5.7 Auxiliar pallet corrugador.**

### **5.7.1 Evaluación de Riesgos para el puesto de trabajo Auxiliar pallet corrugador.**

Una vez concluido el cálculo de la probabilidad del daño, su severidad o consecuencia, y haber determinado el nivel de riesgos en base a la relación de estos factores en una matriz de estimación del riesgo, se procede a elaborar un cuadro resumen en donde se indican todos los peligros identificados con su respectivo resultado de probabilidad, consecuencia y estimación.

Se indican también si existen medidas preventivas por cada peligro identificado, la aplicación y el cumplimiento de las mismas, los peligros que requieren de un procedimiento de trabajo y las capacitaciones, inducciones, charlas o conferencias que se implementan en el puesto de trabajo Auxiliar pallet corrugador. Una vez que se han indicado todos los parámetros se concluye si el riesgo es controlado o no, para que un riesgo sea controlado se deben cumplir las medidas preventivas, procedimientos de trabajo e información / formación<sup>91</sup>.

---

<sup>91</sup> Ver Anexo 7. Medidas preventivas, Procedimientos de Trabajo, Información / Formación sobre los peligros identificados.



**Tabla 35.**

**Cuadro resumen de evaluación de riesgos para el puesto de trabajo Auxiliar Pallet Corrugador.**

Evaluación de Riesgos																		
Localización / Área:			Corrugador			Evaluación							Medidas preventivas / Peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado		
Puesto de trabajo:			Auxiliar Pallet Corrugador			Inicial		X	Seguimiento									
Trabajadores expuestos:			1			Fecha de evaluación				Mar 2014								
Mujeres:		0	Hombres:		1	Fecha de última evaluación				N/A								
No.	Peligro Identificado		Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo									
			B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN	SI	NO			
1	Caída de personas al mismo nivel			X		X				X				NO	NO	NO		X
2	Choque contra objetos inmóviles			X		X				X				NO	NO	NO		X
3	Incendio			X			X				X			NO	SI	SI		X
4	Iluminación				X		X				X			NO	NO	NO		X
7	Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas			X			X				X			NO	NO	NO		X
8	Sobreesfuerzos			X			X				X			NO	NO	NO		X

Fuente: En base a procedimiento Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Arto. 17., según datos obtenidos en la Estimación de probabilidad de peligros identificados para Auxiliar Pallet Corrugador. (Ver Anexo 6. Tabla A-46)

### 5.7.2 Jerarquización de prioridades para el puesto de trabajo Auxiliar pallet corrugador<sup>92</sup>.

Se toma en cuenta una jerarquía de prioridades como un punto de partida para la toma de decisiones en los controles de riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de prevención.

A continuación se muestra el orden de prioridad con que deben implementarse las medidas preventivas para el puesto de trabajo Auxiliar pallet corrugador.

**Tabla 36.**

#### Jerarquización de prioridades en el puesto de trabajo Auxiliar Pallet Corrugador.

Prioridad de riesgos evaluados en el puesto de trabajo Auxiliar Pallet Corrugador		
Estimación en orden de prioridad	Cantidad de riesgos según prioridad	Riesgo estimado según prioridad
Intolerable	0	No se estimaron riesgos intolerables
Importante	0	Ambiente Térmico
Moderado	4	Incendio Iluminación Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas Sobreesfuerzos
Tolerable	2	Caída de personas al mismo nivel Choque contra objetos inmóviles
Trivial	0	No se estimaron riesgos triviales

Fuente: Elaboración propia en base a los niveles de riesgo determinados para el puesto de trabajo Auxiliar Pallet Corrugador.

<sup>92</sup> Acuerdo JCHG 000 – 08 – 09. Artículo 16.

## **5.8 Mecánico**

### **5.8.1 Evaluación de Riesgos para el puesto de trabajo Mecánico.**

Una vez concluido el cálculo de la probabilidad del daño, su severidad o consecuencia, y haber determinado el nivel de riesgos en base a la relación de estos factores en una matriz de estimación del riesgo, se procede a elaborar un cuadro resumen en donde se indican todos los peligros identificados con su respectivo resultado de probabilidad, consecuencia y estimación.

Se indican también si existen medidas preventivas por cada peligro identificado, la aplicación y el cumplimiento de las mismas, los peligros que requieren de un procedimiento de trabajo y las capacitaciones, inducciones, charlas o conferencias que se implementan en el puesto de trabajo Mecánico. Una vez que se han indicado todos los parámetros se concluye si el riesgo es controlado o no, para que un riesgo sea controlado se deben cumplir las medidas preventivas, procedimientos de trabajo e información / formación<sup>93</sup>.

---

<sup>93</sup> Ver Anexo 7. Medidas preventivas, Procedimientos de Trabajo, Información / Formación sobre los peligros identificados.

**Tabla 37.**

**Cuadro resumen de evaluación de riesgos para el puesto de trabajo Mecánico.**

Evaluación de Riesgos																		
Localización / Área:		Taller de Mantenimiento			Evaluación								Medidas preventivas / Peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado		
Puesto de trabajo:		Mecánico			Inicial	X	Seguimiento											
Trabajadores expuestos:		2			Fecha de evaluación				Mar 2014									
Mujeres:	0	Hombres:	2			Fecha de última evaluación				N/A								
No.	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo								SI	NO	
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN						
1	Caída de personas al mismo nivel		X		X					X				SI	NO	NO		X
2	Caída de objetos en manipulación		X			X					X			NO	SI	NO		X
3	Choque contra objetos inmóviles		X		X					X				NO	NO	NO		X
4	Choque contra objetos móviles		X		X					X				NO	SI	NO		X
5	Atrapamiento por o entre objetos		X			X					X			NO	SI	NO		X
6	Contacto eléctrico		X			X					X			NO	SI	SI		X
7	Incendio		X			X					X			NO	SI	SI		X
8	Proyección de fragmentos o partículas		X					X				X		NO	SI	NO		X
9	Iluminación Inadecuada		X		X						X			NO	NO	NO		X
10	Exposición a radiaciones			X			X						X	SI	SI	NO		X

**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa Empaques Santo Domingo, S.A.**

Evaluación de Riesgos																	
Localización / Área:		Taller de Mantenimiento			Evaluación								Medidas preventivas / Peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado	
Puesto de trabajo:		Mecánico			Inicial	X	Seguimiento										
Trabajadores expuestos:		2			Fecha de evaluación						Mar 2014						
Mujeres:	0	Hombres:	2			Fecha de última evaluación						N/A					
No.	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo								SI	NO
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
11	Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas			X		X					X		NO	NO	NO		X
12	Contacto con sustancias agresivas o tóxicas			X		X					X		SI	SI	NO		X
13	Sobreesfuerzos		X			X				X			NO	NO	NO		X

*Fuente: En base a procedimiento Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Arto. 17., según datos obtenidos en la Estimación de probabilidad de peligros identificados para Mecánico. (Ver Anexo 6. Tabla A – 47)*

### 5.8.2 Jerarquización de prioridades para el puesto de trabajo Mecánico<sup>94</sup>.

Se toma en cuenta una jerarquía de prioridades como un punto de partida para la toma de decisiones en los controles de riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de prevención.

A continuación se muestra el orden de prioridad con que deben implementarse las medidas preventivas para el puesto de trabajo Mecánico.

**Tabla 38.**

#### Jerarquización de prioridades en el puesto de trabajo Mecánico.

Prioridad de riesgos evaluados en el puesto de trabajo Mecánico		
Estimación en orden de prioridad	Cantidad de riesgos según prioridad	Riesgo estimado según prioridad
Intolerable	1	Exposición a radiaciones
Importante	3	Proyección de fragmentos o partículas Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas Contacto con sustancias agresivas o tóxicas
Moderado	6	Caída de objetos en manipulación Atrapamiento por o entre objetos Contacto eléctrico Incendio Iluminación Sobreesfuerzos
Tolerable	3	Caída de personas al mismo nivel Choque contra objetos inmóviles Choque contra objetos móviles
Trivial	0	No se estimaron riesgos triviales

Fuente: Elaboración propia en base a los niveles de riesgo determinados para el puesto de trabajo Mecánico.

<sup>94</sup> Acuerdo JCHG 000 – 08 – 09. Artículo 16.

## **5.9 Eléctrico.**

### **5.9.1 Evaluación de Riesgos para el puesto de trabajo Eléctrico.**

Una vez concluido el cálculo de la probabilidad del daño, su severidad o consecuencia, y haber determinado el nivel de riesgos en base a la relación de estos factores en una matriz de estimación del riesgo, se procede a elaborar un cuadro resumen en donde se indican todos los peligros identificados con su respectivo resultado de probabilidad, consecuencia y estimación.

Se indican también si existen medidas preventivas por cada peligro identificado, la aplicación y el cumplimiento de las mismas, los peligros que requieren de un procedimiento de trabajo y las capacitaciones, inducciones, charlas o conferencias que se implementan en el puesto de trabajo Eléctrico. Una vez que se han indicado todos los parámetros se concluye si el riesgo es controlado o no, para que un riesgo sea controlado se deben cumplir las medidas preventivas, procedimientos de trabajo e información / formación<sup>95</sup>.

---

<sup>95</sup> Ver Anexo 7. Medidas preventivas, Procedimientos de Trabajo, Información / Formación sobre los peligros identificados.

**Tabla 39.**

**Cuadro resumen de evaluación de riesgos para el puesto de trabajo Eléctrico.**

Evaluación de Riesgos																	
Localización / Área:		Taller de Mantenimiento			Evaluación								Medidas preventivas / Peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado	
Puesto de trabajo:		Eléctrico			Inicial		X	Seguimiento									
Trabajadores expuestos:			2			Fecha de evaluación						Mar 2014					
Mujeres:		0	Hombres:		2		Fecha de última evaluación									N/A	
No.	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo								SI	NO
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Caídas al mismo nivel		X		X				X				NO	NO	NO		X
2	Caídas de objetos en manipulación		X			X				X			NO	SI	NO		X
3	Choque contra objetos inmóviles		X		X				X				NO	NO	NO		X
4	Choque contra objetos móviles		X		X				X				NO	SI	NO		X
5	Atrapamiento por o entre objetos			X		X					X		NO	SI	NO		X
6	Contacto eléctrico			X		X					X		NO	SI	SI		X
7	Incendio		X			X				X			NO	SI	SI		X
8	Proyección de fragmentos o partículas		X				X				X		NO	SI	NO		X
9	Iluminación Inadecuada		X		X				X				NO	NO	NO		X



**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa Empaques Santo Domingo, S.A.**

Evaluación de Riesgos																		
Localización / Área:		Taller de Mantenimiento			Evaluación								Medidas preventivas / Peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado		
Puesto de trabajo:		Eléctrico			Inicial		X	Seguimiento										
Trabajadores expuestos:		2			Fecha de evaluación						Mar 2014							
Mujeres:	0	Hombres:	2		Fecha de última evaluación						N/A							
No.	Peligro Identificado		Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo							SI	NO	
			B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
10	Exposición a radiaciones			X				X				X		SI	SI	NO		X
11	Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas				X		X					X		NO	NO	NO		X

Fuente: En base a procedimiento Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Arto. 17., según datos obtenidos en la Estimación de probabilidad de peligros identificados para Eléctrico. (Ver Anexo 6. Tabla A-48)

### 5.9.2 Jerarquización de prioridades para el puesto de trabajo Eléctrico<sup>96</sup>.

Se toma en cuenta una jerarquía de prioridades como un punto de partida para la toma de decisiones en los controles de riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de prevención.

A continuación se muestra el orden de prioridad con que deben implementarse las medidas preventivas para el puesto de trabajo Eléctrico.

**Tabla 40.**

#### Jerarquización de prioridades en el puesto de trabajo Eléctrico.

Prioridad de riesgos evaluados en el puesto de trabajo Eléctrico		
Estimación en orden de prioridad	Cantidad de riesgos según prioridad	Riesgo estimado según prioridad
Intolerable	0	No se estimaron riesgos intolerables
Importante	5	Atrapamiento por o entre objetos Contacto eléctrico Proyección de fragmentos o partículas Exposición a radiaciones Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas
Moderado	2	Caída de objetos en manipulación Incendio
Tolerable	4	Caída de personas al mismo nivel Choque contra objetos móviles Choque contra objetos inmóviles Iluminación
Trivial	0	No se estimaron riesgos triviales

Fuente: Elaboración propia en base a los niveles de riesgo determinados para el puestos de trabajo Eléctrico.

<sup>96</sup> Acuerdo JCHG 000 – 08 – 09. Artículo 16.

## **5.10 Encargado de despacho.**

### **5.10.1 Evaluación de Riesgos para el puesto de trabajo Encargado de despacho.**

Una vez concluido el cálculo de la probabilidad del daño, su severidad o consecuencia, y haber determinado el nivel de riesgos en base a la relación de estos factores en una matriz de estimación del riesgo, se procede a elaborar un cuadro resumen en donde se indican todos los peligros identificados con su respectivo resultado de probabilidad, consecuencia y estimación.

Se indican también si existen medidas preventivas por cada peligro identificado, la aplicación y el cumplimiento de las mismas, los peligros que requieren de un procedimiento de trabajo y las capacitaciones, inducciones, charlas o conferencias que se implementan en el puesto de trabajo Encargado de despacho. Una vez que se han indicado todos los parámetros se concluye si el riesgo es controlado o no, para que un riesgo sea controlado se deben cumplir las medidas preventivas, procedimientos de trabajo e información / formación<sup>97</sup>.

---

<sup>97</sup> Ver Anexo 7. Medidas preventivas, Procedimientos de Trabajo, Información / Formación sobre los peligros identificados.

**Tabla 41.**

**Cuadro resumen de evaluación de riesgos para el puesto de trabajo Encargado de Despacho.**

Evaluación de Riesgos																		
Localización / Área:		Bodega de Insumos			Evaluación								Medidas preventivas / Peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado		
Puesto de trabajo:		Encargado de despacho			Inicial	X	Seguimiento											
Trabajadores expuestos:		1			Fecha de evaluación						Mar 2014							
Mujeres:	0	Hombres:	1			Fecha de última evaluación						N/A						
No.	Peligro Identificado		Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo						SI	NO		
			B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Caída de personas al mismo nivel			X		X				X				SI	NO	NO		X
2	Choque contra objetos inmóviles			X		X				X				NO	SI	NO		X
3	Contacto eléctrico			X			X				X			NO	SI	SI		X
4	Incendio			X			X				X			NO	SI	SI		X
5	Explosiones			X				X				X		NO	SI	SI		X
6	Atropellamientos			X				X				X		SI	NO	NO		X
7	Iluminación Inadecuada				X	X					X			NO	NO	NO		X
8	Sobreesfuerzos			X			X				X			SI	NO	NO		X

Fuente: En base a procedimiento Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Arto. 17., según datos obtenidos en la Estimación de probabilidad de peligros identificados para Encargado de Despacho. (Ver Anexo 6. Tabla A-49)

### 5.10.2 Jerarquización de prioridades para el puesto de trabajo Encargado de despacho<sup>98</sup>.

Se toma en cuenta una jerarquía de prioridades como un punto de partida para la toma de decisiones en los controles de riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de prevención.

A continuación se muestra el orden de prioridad con que deben implementarse las medidas preventivas para el puesto de trabajo Encargado de despacho.

**Tabla 42.**

#### Jerarquización de prioridades en el puesto de trabajo Encargado de despacho.

Prioridad de riesgos evaluados en el puesto de trabajo Encargado de despacho		
Estimación en orden de prioridad	Cantidad de riesgos según prioridad	Riesgo estimado según prioridad
Intolerable	0	No se estimaron riesgos intolerables
Importante	2	Explosiones Atropellamientos
Moderado	4	Contacto eléctrico Incendio Iluminación Sobreesfuerzos
Tolerable	2	Caída de personas al mismo nivel Choque contra objetos inmóviles
Trivial	0	No se estimaron riesgos triviales

Fuente: Elaboración propia en base a los niveles de riesgo determinados para el puesto de trabajo Encargado de despacho.

<sup>98</sup> Acuerdo JCHG 000 – 08 – 09. Artículo 16.

## Capítulo 2



# PLAN PREVENTIVO

## **I. Plan Preventivo**

Concluida la etapa de evaluación de riesgos se procede con la elaboración del plan preventivo, planteando las medidas que se requieren implementar conforme a los peligros identificados en cada puesto de trabajo, con el objetivo de prevenir accidentes y mitigar los riesgos a los que está expuesto el personal.

El plan preventivo se elabora para los riesgos no controlados en los correspondientes puestos de trabajo, por lo que se toma en cuenta los resultados contenidos en las tablas resumen de la evaluación de riesgos y la tabla de jerarquización de prioridades como referencia para el nivel de importancia durante la toma de decisiones e implementación de las acciones, el orden de prioridad para el respectivo plan de acción está determinado por la tabulación de los riesgos estimados para cada puesto de trabajo.

El establecimiento de una matriz de utilización mínima de EPP sirve como referencia para identificar cuáles son los equipos de seguridad que se deben estar utilizando en el lugar de trabajo, lo indicado en la matriz aplica para el personal encargado de realizar tareas que los sometan a un riesgo determinado y las autoridades de la empresa deben supervisar su estricto cumplimiento durante toda la jornada laboral, el resumen de la matriz se debe colocar en un lugar visible, donde pueda ser fácilmente consultado por todo el personal.

**1. Plan Preventivo para los puestos de trabajo de la empresa Empaques Santo Domingo, S.A.**

**1.1 Corrugador.**

**Tabla. 43. Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para los puestos de trabajo de Corrugador.**

Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para el puesto de trabajo Operador de Calderas				Hoja: 1 / 23
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
1. Caídas de personas al mismo nivel	1.1 Reportar las irregularidades que presente el suelo del área de trabajo, rotular las superficies deslizantes.	CMHST / Todo el personal	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
	1.2 Delimitar mediante señalización por franjas, las zonas de paso y áreas de trabajo.	Departamento de Seguridad Ocupacional	01.08.14 a 05.08.14	RRHH - CMSHT
	1.3 Realizar capacitaciones sobre la importancia del Orden y Limpieza en el área de trabajo.	Departamento de Seguridad Ocupacional / RRHH	05.08.14	RRHH - CMSHT
	1.4 Mantener un correcto estado de orden y limpieza	Personal asignado al área	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
2. Caídas de personas a distinto nivel	2.1 Supervisar las actividades que se llevan a cabo al realizar trabajos de altura.	Departamento de Seguridad Ocupacional	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
	2.2 Suministrar todo el EPP, accesorios y herramientas requerido para llevar a cabo trabajos en alturas.	Departamento de Seguridad Ocupacional	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
	2.3 No trabajar sobre las uñas de montacargas, plataformas inestables, en mal estado o superficies que no sean firmes y seguras	Personal asignado al área	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
3. Choque contra objetos inmóviles	3.1 Delimitar las zonas de paso y áreas de trabajo, modificar el perímetro de circulación si es necesario para librar de cualquier obstáculo las zonas de paso.	Departamento de Seguridad Ocupacional	05.08.14 a 10.08.14	RRHH - CMSHT
	3.2 Mantener el orden y Limpieza en todo momento para no afectar el tamaño adecuado de los pasillos	Personal asignado al área	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
	3.3 Reubicar los objetos y maquinarias que obstaculicen los pasillos.	Personal asignado al área	10.08.14 a 12.08.14	RRHH - CMSHT



Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para el puesto de trabajo Operador de Calderas				Hoja: 2 / 23
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
4. Contacto Eléctrico	4.1 Crear plan de revisiones periódicas para asegurar el buen estado de los elementos y el correcto funcionamiento de las instalaciones.	Departamento de Producción / Mantenimiento / Seguridad Ocupacional	01.08.14 a 05.08.14	RRHH - CMSHT
	4.2 Mantener las cajas de conexión de la instalación eléctrica y cuadros eléctricos, cerrados y limpios.	Departamento de Mantenimiento	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
	4.3 Señalizar correctamente los cuadros eléctricos, indicando el riesgo de contacto eléctrico <sup>99</sup>	Departamento de Mantenimiento	06.08.14 a 07.08.14	RRHH - CMSHT
	4.4 Supervisar el perfecto estado de todos los dispositivos eléctricos.	Departamento de Mantenimiento	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
	4.5 Asegurar que sólo personal autorizado tenga acceso a los sistemas eléctricos.	Departamento de Mantenimiento	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
	4.6 Inhabilitar el flujo de tensión eléctrica al ingresar personal dentro de las instalaciones o centrales eléctricas de la empresa.	Departamento de Mantenimiento	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
5/6. Incendios / Explosiones	5.1 Aislar los productos inflamables de cualquier punto en donde se generen chispas, altas temperaturas que puedan generar su combustión.	Departamento de Producción	07.08.14 a 08.08.14	RRHH - CMSHT
	5.2. Capacitar al personal de Cuarto de Calderas en la identificación, almacenamiento y manipulación de productos inflamables y/o explosivos.	CMHST / RRHH	10.08.14	RRHH - CMSHT
	5.3 Garantizar el fácil acceso a todos los medios de lucha contra incendios (extintores, bocas de incendio equipadas, hidrantes etc).	Departamento de Seguridad Ocupacional	10.08.14 a 12.08.14	RRHH - CMSHT

<sup>99</sup> Ver Anexo 8. Tabla A -50. Señales a utilizarse en las diferentes áreas y puestos de trabajo como parte del plan preventivo y Anexo 9. Propuesta para señalización de riesgos.

Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para el puesto de trabajo Operador de Calderas				Hoja: 3 /23
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
7. Proyección de fragmentos o partículas	7.1. Proporcionar lentes protectores al personal para evitar contacto de las partículas de vapor expulsadas por la tubería con los ojos.	Departamento de Seguridad Ocupacional	11.08.14 y cuando se requiera.	RRHH - CMSHT
	7.2 Proporcionar guantes para la protección de las manos, para así evitar contacto de las manos con partículas de las vapor	Departamento de Seguridad Ocupacional		RRHH - CMSHT
8. Contacto con superficies calientes	8.1. Señalizar las superficies conductoras de calor que son expuestas a altas temperaturas.	Departamento de Producción / Seguridad Ocupacional	06.08.14 a 07.08.14	RRHH - CMSHT
	8.2. Indicar en la señalización la temperatura promedio a la que son expuestas las superficies.	Departamento de Producción / Seguridad Ocupacional		RRHH - CMSHT
	8.3 Restringir la zona de paso para evitar los contactos accidentales con superficies calientes.	Departamento de Producción / Seguridad Ocupacional	10.08.14	RRHH - CMSHT
9. Iluminación	9.1. Establecer plan de mantenimiento preventivo / correctivo para mejorar la vida útil de las luminarias o la sustitución oportuna de las mismas.	Departamento de Mantenimiento	12.08.14 a 15.08.14	RRHH - CMSHT
	9.2 Instalar sistema de iluminación centralizada.	Departamento de Producción	15.08.14 a 20.08.14	RRHH - CMSHT
	9.3 Instalar láminas tragaluces en el techo.	Departamento de Mantenimiento	20.08.14 a 23.08.14	RRHH - CMSHT
10. Ambiente Térmico	10.1 Evaluar la instalación de extractores en el cuarto de calderas.	Departamento de Mantenimiento / Seguridad Ocupacional	10.08.14 a 15.08.14	RRHH - CMSHT
	10.2 Instalar un sistema de ventilación artificial en las áreas de mayor permanencia del operador.	Departamento de Mantenimiento / Seguridad Ocupacional	23.08.14 a 26.08.14	RRHH - CMSHT

Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para el puesto de trabajo Operador de Calderas				Hoja: 4 /23
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
11. Inhalación de sustancias químicas o tóxicas	11.1 Suministrar mascara con filtro p/vapores orgánicos, guantes nitrilo, delantales p/químico y calzado punta metálica.	Departamento de Seguridad Ocupacional	20.08.14 y Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
12. Contacto con sustancias agresivas o tóxicas	12.1 Realizar capacitaciones para clasificación de sustancias químicas, manipulación y manejo de sustancias peligrosas <sup>100</sup>	Departamento de Seguridad Ocupacional	22.08.14	RRHH - CMSHT
	12.2 Crear procedimiento en cuanto a la forma de actuar en caso de vertidos o derrame.	Departamento de Seguridad Ocupacional	22.08.14 a 25.08.14	RRHH - CMSHT
	12.3 Suministrar equipo adecuado para mitigar los derrames de este tipo de sustancias.	Departamento de Seguridad Ocupacional	22.08.14	RRHH - CMSHT
	12.4 Instalar ducha de cuerpo completo y lava ojos de emergencia.	Departamento de Seguridad Ocupacional	25.08.14 a 26.08.14	RRHH - CMSHT

<sup>100</sup> Ver Anexo 8. Tabla A-50. Señales a utilizarse en las diferentes áreas y puestos de trabajo como parte del plan preventivo. Anexo 8.1 Señalización propuesta para la rotulación, clasificación e identificación de sustancias químicas. y Anexo 10 Tabla A - 51. Capacitaciones a realizarse en materia de Higiene y Seguridad en la empresa Empaques Santo Domingo, S.A.

Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para el puesto de trabajo Gomero				Hoja: 5 /23
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
1. Caídas de personas al mismo nivel	1.1 Reportar las irregularidades que presente el suelo del área de trabajo, rotular las superficies deslizantes.	CMHST / Todo el personal de la empresa	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	1.2 Delimitar mediante señalización por franjas, las zonas de paso y áreas de trabajo.	Departamento de Seguridad Ocupacional	01.08.14 a 05.08.14	RRHH - CMSHT
	1.3 Realizar capacitaciones sobre la importancia del Orden y Limpieza en el área de trabajo.	Departamento de Seguridad Ocupacional / RRHH	05.08.14	RRHH - CMSHT
	1.4 Mantener un correcto estado de orden y limpieza	Personal asignado al área	Periódicamente	RRHH - CMSHT
2. Caídas de personas a distinto nivel	2.1 Supervisar las actividades que se llevan a cabo al realizar trabajos de altura (En la plataforma superior del gomero)	Departamento de Seguridad Ocupacional	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
	2.2 Suministrar todo el EPP, accesorios y herramientas requerido para llevar a cabo trabajos en alturas.	Departamento de Seguridad Ocupacional	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
	2.3 No trabajar sobre las uñas de montacargas, plataformas inestables, en mal estado o superficies que no sean firmes y seguras	Personal asignado al área	Periódicamente	RRHH - CMSHT
3. Choque contra objetos inmóviles	3.1 Delimitar las zonas de paso y áreas de trabajo, modificar el perímetro de circulación si es necesario para librar de cualquier obstáculo las zonas de paso.	Departamento de Seguridad Ocupacional	05.08.14 a 10.08.14	RRHH - CMSHT
	3.2 Mantener el orden y Limpieza en todo momento para no afectar el tamaño adecuado de los pasillos	Personal asignado al área	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	3.3 Reubicar los objetos y maquinarias que obstaculicen los pasillos.	Personal asignado al área	10.08.14 a 12.08.14	RRHH - CMSHT

Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para el puesto de trabajo Gomero				Hoja: 6 / 23
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
4. Incendio	4.1. Capacitar al personal del Gomero en la identificación, almacenamiento y manipulación de productos inflamables y/o explosivos <sup>101</sup> .	Departamento de Seguridad Ocupacional / Recursos Humanos	10.08.14	RRHH - CMSHT
	4.2. Garantizar el fácil acceso a todos los medios de lucha contra incendios (extintores, bocas de incendio equipadas, hidrantes etc.). Evitar obstaculizar el paso hacia la ubicación de estos elementos.	Departamento de Seguridad Ocupacional	10.08.14 a 12.08.14	RRHH - CMSHT
5. Iluminación	5.1. Establecer plan de mantenimiento preventivo / correctivo para mejorar la vida útil de las luminarias o la sustitución oportuna de las mismas.	Departamento de Mantenimiento	12.08.14 a 15.08.14	RRHH - CMSHT
	5.2 Instalar sistema de iluminación centralizada.	Departamento de Mantenimiento	15.08.14 a 20.08.14	RRHH - CMSHT
	5.3 Instalar láminas tragaluces en el techo.	Departamento de Mantenimiento	20.08.14 a 23.08.14	RRHH - CMSHT
6. Estrés Térmico (Calor)	6.1 Evaluar la instalación de extractores y ventiladores artificiales.	Departamento de Mantenimiento	10.08.14 a 15.08.14	RRHH - CMSHT
	6.2 Instalar láminas aislantes en techos.	Departamento de Mantenimiento	20.08.14 a 23.08.14	RRHH - CMSHT
7. Inhalación de sustancias químicas o tóxicas	7.1 Suministrar mascara con filtro p/vapores orgánicos, guantes nitrilo, delantales p/químico y calzado punta metálica.	Departamento de Seguridad Ocupacional	28.08.14 y cuando se requiera	RRHH - CMSHT

<sup>101</sup> Ver Anexo 10. Tabla A - 51. Capacitaciones a realizarse en materia de Higiene y Seguridad en la empresa Empaques Santo Domingo, S.A

Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para el puesto de trabajo Gomero				Hoja: 7 / 23
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
8. Contacto con sustancias agresivas o tóxicas	8.1 Realizar capacitaciones para clasificación de sustancias químicas, manipulación y su manejo.	Departamento de Seguridad Ocupacional / RRHH	22.08.14	RRHH - CMSHT
	8.2 Crear procedimiento en cuanto a la forma de actuar en caso de vertidos o derrame.	Departamento de Seguridad Ocupacional	22.08.14 a 25.08.14	RRHH - CMSHT
	8.3 Suministrar equipo adecuado para mitigar los derrames de este tipo de sustancias.	Departamento de Seguridad Ocupacional	22.08.14	RRHH - CMSHT
	8.4 Instalar ducha de cuerpo completo y lava ojos de emergencia.	Departamento de Mantenimiento	26.08.14	RRHH - CMSHT
9. Sobreesfuerzos	9.1 Siempre que sea posible se deben utilizar medios mecánicos para el traslado de cargas con pesos excesivos (montacargas, pallet jacks, cadenas, cables, cuerdas, poleas, bandas transportadoras, entre otros).	Personal asignado al área	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
	9.2 Al manipular cargas manuales se deben adoptar las posturas corporales correctas, así se evitan movimientos bruscos que afecten los músculos del cuerpo (ligamentos, desgarres) o su estructura ósea (fracturas, dislocaciones)	Personal asignado al área	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
	9.3 De forma complementaria se pueden asignar cinturones o fajas abdominales, muñequeras, guantes, entre otros equipos que favorezcan al desarrollo de las actividades en donde se realice algún tipo de esfuerzo.	Departamento de Seguridad Ocupacional	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT

<b>Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para Operador de Corrugador C, Operador de Corrugador B y Operador de Doble Backer</b>				<b>Hoja: 8 / 23</b>
<b>Peligro identificado</b>	<b>Medidas preventivas y/o Acción requerida</b>	<b>Responsable de la ejecución</b>	<b>Fecha inicio y finalización</b>	<b>Comprobación eficacia de la acción</b>
1. Caídas de personas al mismo nivel	1.1 Reportar las irregularidades que presente el suelo del área de trabajo, rotular las superficies deslizantes.	CMHST / Todo el personal de la empresa	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	1.2 Delimitar mediante señalización por franjas, las zonas de paso y áreas de trabajo.	Departamento de Seguridad Ocupacional	25.08.14 a 26.08.14	RRHH - CMSHT
	1.3 Realizar charlas breves sobre la importancia del Orden y Limpieza en el área de trabajo.	Departamento de Seguridad Ocupacional / Recursos Humanos	20.08.14 y cuando se requiera	RRHH - CMSHT
	1.4 Mantener un correcto estado de orden y limpieza	Personal asignado al área	Periódicamente	RRHH - CMSHT
2. Caídas de personas a distinto nivel	2.1 Supervisar las actividades que se llevan a cabo al realizar trabajos de altura (En la plataforma superior del gomero)	Departamento de Seguridad Ocupacional	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	2.2 Suministrar todo el EPP, accesorios y herramientas requerido para llevar a cabo trabajos en alturas.	Departamento de Seguridad Ocupacional	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
	2.3 No trabajar sobre las uñas de montacargas, plataformas inestables, en mal estado o superficies que no sean firmes y seguras	Personal asignado al área	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
3. Choque contra objetos inmóviles	3.1 Delimitar las zonas de paso y áreas de trabajo, modificar el perímetro de circulación si es necesario para librar de cualquier obstáculo las zonas de paso.	Departamento de Seguridad Ocupacional	22.08.14 a 25.08.14	RRHH - CMSHT
	3.2 Mantener el orden y Limpieza en todo momento para no afectar el tamaño adecuado de los pasillos	Personal asignado al área	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	3.3 Reubicar los objetos y maquinarias que obstaculicen los pasillos.	Personal asignado al área	22.08.14 a 24.08.14	RRHH - CMSHT



Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para Operador de Corrugador C, Operador de Corrugador B y Operador de Doble Backer				Hoja: 9 / 23
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
4. Choque contra objetos móviles	4.1 Delimitar y asegurar las zonas de paso de los pasillos donde se encuentran la maquinaria con componentes o partes móviles.	Departamento de Producción / Mantenimiento	26.08.14 a 27.08.14	RRHH - CMSHT
	4.2. Delimitar las zonas de circulación del personal con franjas pintadas en el suelo de forma que puedan indicar el lugar de circulación.	Departamento de Producción / Mantenimiento	27.08.14 a 28.08.14	RRHH - CMSHT
	4.3. Los elementos móviles de las máquinas (de transmisión, que intervienen en el trabajo) deben estar totalmente aislados por diseño, fabricación y/ o ubicación. Es necesario protegerlos mediante resguardos y/o dispositivos de seguridad.	Departamento de Producción / Mantenimiento / Seguridad Ocupacional	27.08.14 a 28.08.14	RRHH - CMSHT
	4.4 Las operaciones de inspección, reparación, engrasado y limpieza se deben efectuar durante la detención de los motores y transmisiones en las máquinas.	Departamento de Producción / Mantenimiento	Periódicamente	RRHH - CMSHT
5. Atrapamiento por o entre objetos	5.1 Las máquinas que contengan elementos móviles tales como engranajes de transmisión, rodillos, bandas de transporte, entre otros; deben estar totalmente aislados, protegidos mediante resguardos y/o dispositivos de seguridad.	Departamento de Seguridad Ocupacional / Mantenimiento	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	5.2 No se debe efectuar operaciones de limpieza, o de algún tipo de mantenimiento mientras los elementos móviles se encuentran en funcionamiento.	Departamento de Producción / Seguridad Ocupacional	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	5.3. Comprobar que la máquina no contiene carga eléctrica acumulada en el sistema de alguno de sus dispositivos para evitar la activación repentina.	Departamento de Mantenimiento	Periódicamente	RRHH - CMSHT



Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para Operador de Corrugador C, Operador de Corrugador B y Operador de Doble Backer				Hoja: 10 / 23
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
6. Contacto Eléctrico	6.1 Supervisar el buen estado de todos los dispositivos eléctricos.	Personal asignado al área	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	6.2 Crear plan de revisiones periódicas, para asegurar el buen estado de los elementos y el correcto funcionamiento de las instalaciones.	Departamento de Producción / Mantenimiento	30.08.14 a 02.09.14	RRHH - CMSHT
	6.3 Mantener las cajas de conexión de la instalación eléctrica y cuadros eléctricos, cerrados y limpios.	Departamento de Mantenimiento	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	6.4 Señalizar correctamente los cuadros eléctricos, indicando el riesgo de contacto eléctrico <sup>102</sup> .	Departamento de Mantenimiento / Seguridad Ocupacional	01.09.14 a 02.09.14	RRHH - CMSHT
	6.6 Asegurar que sólo personal autorizado tenga acceso a las instalaciones eléctricas.	Personal asignado al área	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
	6.7 Inhabilitar el flujo de tensión eléctrica al ingresar personal dentro de las instalaciones o centrales eléctricas de la empresa.	Departamento de Mantenimiento / Seguridad Ocupacional	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
7. Incendio	7.1. Capacitar al personal de los corrugadores C, B y Doble Backer en la identificación, almacenamiento y manipulación de productos inflamables y/o explosivos <sup>103</sup> .	CMHST / RRHH	05.09.14	RRHH - CMSHT
	7.2. Garantizar el fácil acceso a todos los medios de lucha contra incendios (extintores, bocas de incendio equipadas, hidrantes etc.). Evitar obstaculizar el paso hacia la ubicación de estos elementos.	Departamento de Seguridad Ocupacional	01.09.14 y cuando se requiera	RRHH - CMSHT

<sup>102</sup> Ver Anexo 8. Tabla A-50. Señales a utilizarse en las diferentes áreas y puestos de trabajo como parte del plan preventivo y Anexo 9. Propuesta para señalización de riesgos en Corrugador.

<sup>103</sup> Ver Anexo 10. Tabla A - 51. Capacitaciones a realizarse en materia de Higiene y Seguridad en la empresa Empaques Santo Domingo, S.A.

Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para Operador de Corrugador C, Operador de Corrugador B y Operador de Doble Backer				Hoja: 11 / 23
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
8. Atropellamientos (por circulación de montacargas)	8.1 Verificar que la persona que opera el montacargas esté autorizado y certificado para operar el vehículo asignado	Departamento de Seguridad Ocupacional	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
	8.2 El operador de montacargas debe realizar la inspección diaria o de rutina a su montacargas, cualquier defecto encontrado en el estado del vehículo o irregularidades en su funcionamiento debe reportarlo a su supervisor o jefe inmediato, informar al área de mantenimiento.	Personal asignado	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	8.3 Señalizar el área de tránsito de montacargas, con franjas en el suelo y rótulos en las paredes, indicando que es un área en donde circulan vehículos de manutención.	Departamento de Seguridad Ocupacional	01.09.14 a 04.09.14	RRHH - CMSHT
9. Iluminación	9.1. Establecer plan de mantenimiento preventivo / correctivo para mejorar la vida útil de las luminarias o la sustitución oportuna de las mismas.	Departamento de Mantenimiento	05.09.14 a 08.09.14	RRHH - CMSHT
	9.2 Instalar sistema de iluminación centralizada.	Departamento de Mantenimiento	15.09.14	RRHH - CMSHT
	9.3 Instalar láminas tragaluces en el techo.	Departamento de Mantenimiento	10.09.14	RRHH - CMSHT
10. Ruido	10.1 Suministrar orejeras para reducir lo más posible el nivel de exposición al ruido.	Departamento de Seguridad Ocupacional.	01.09.14 y cuando se requiera	RRHH - CMSHT
	10.2 Brindar mantenimiento preventivo a los equipos que generen ruido por falta de lubricación, componentes oxidados o en mal estado.	Departamento de Mantenimiento	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT

<b>Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para Operador de Corrugador C, Operador de Corrugador B y Operador de Doble Backer</b>				<b>Hoja: 12 / 23</b>
<b>Peligro identificado</b>	<b>Medidas preventivas y/o Acción requerida</b>	<b>Responsable de la ejecución</b>	<b>Fecha inicio y finalización</b>	<b>Comprobación eficacia de la acción</b>
11. Ambiente Térmico	11.1 Evaluar la instalación de extractores y ventiladores artificiales.	Departamento de Mantenimiento	12.09.14 a 15.09.14	RRHH - CMSHT
	11.2 Instalar láminas aislantes en techos.	Departamento de Mantenimiento	16.09.14 a 18.09.14	RRHH - CMSHT
12. Inhalación de sustancias químicas o tóxicas	12.1 Utilizar los equipos de protección individual (facial, ocular, vías respiratorias) en espacios donde se puede dar una posible inhalación de sustancias nocivas.	CMSHT / Personal asignado / Departamento de Seguridad Ocupacional	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT

Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para el puesto de trabajo Auxiliar de Corrugador				Hoja: 13 / 23
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
1. Caídas de personas al mismo nivel	1.1 Reportar las irregularidades que presente el suelo del área de trabajo, rotular las superficies deslizantes.	CMHST / Todo el personal de la empresa	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	1.2 Delimitar mediante señalización por franjas, las zonas de paso y áreas de trabajo.	Departamento de Seguridad Ocupacional	25.08.14 a 26.08.14	RRHH - CMSHT
	1.3 Mantener un correcto estado de orden y limpieza	Personal asignado al área	Periódicamente	RRHH - CMSHT
2. Choque contra objetos inmóviles	2.1 Delimitar las zonas de paso y áreas de trabajo, modificar el perímetro de circulación si es necesario para librar de cualquier obstáculo las zonas de paso.	Departamento de Seguridad Ocupacional / Producción	22.08.14 a 25.08.14	RRHH - CMSHT
	2.2 Mantener el orden y Limpieza en todo momento para no afectar el tamaño adecuado de los pasillos	Personal asignado al área	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	2.3 Reubicar los objetos y maquinarias que obstaculicen los pasillos.	Personal asignado al área	22.08.14 a 24.08.14	RRHH - CMSHT
3. Atrapamiento por o entre objetos	3.1 Revisar que las máquinas que contengan elementos móviles tales como engranajes de transmisión, rodillos, bandas de transporte, entre otros; deben estar totalmente aislados, protegidos mediante resguardos y/o dispositivos de seguridad.	Departamento de Seguridad Ocupacional / Mantenimiento	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	3.2 No se debe efectuar operaciones de limpieza, o de algún tipo de mantenimiento mientras los elementos móviles se encuentran en funcionamiento.	Personal asignado al área / Departamento de Seguridad Ocupacional	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
	3.3 Comprobar que la máquina no contenga carga eléctrica acumulada en el sistema de alguno de sus dispositivos para evitar la activación de estos de forma repentina.	Personal asignado / Departamento de Mantenimiento	Periódicamente	RRHH - CMSHT

Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para el puesto de trabajo Auxiliar de Corrugador				Hoja: 14 / 23
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
4. Incendio	4.1. Capacitar al personal asignado al puesto Auxiliar de Corrugador en la identificación, almacenamiento y manipulación de productos inflamables y/o explosivos <sup>104</sup> .	CMSHT / RRHH / Departamento de Seguridad Ocupacional	05.09.14	RRHH - CMSHT
	4.2. Garantizar el fácil acceso a todos los medios de lucha contra incendios (extintores, bocas de incendio equipadas, hidrantes etc.). Evitar obstaculizar el paso hacia la ubicación de estos elementos.	Departamento de Seguridad Ocupacional	01.09.14 y cuando se requiera	RRHH - CMSHT
5. Iluminación	5.1. Establecer plan de mantenimiento preventivo / correctivo para mejorar la vida útil de las luminarias o la sustitución oportuna de las mismas.	Departamento de Mantenimiento	05.09.14 a 08.09.14	RRHH - CMSHT
	5.2 Instalar sistema de iluminación centralizada.	Departamento de Mantenimiento	15.09.14	RRHH - CMSHT
6. Ruido	6.1 Suministrar orejeras para reducir lo más posible el nivel de exposición al ruido.	Departamento de Seguridad Ocupacional	01.09.14 y cuando se requiera	RRHH - CMSHT
	6.2 Brindar mantenimiento preventivo a los equipos que generen ruido por falta de lubricación, componentes oxidados o en mal estado, evaluar la sustitución de los equipos si es necesario.	Departamento de Mantenimiento	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
7. Ambiente Térmico	7.1 Evaluar la instalación de extractores y ventiladores artificiales.	Departamento de Mantenimiento	12.09.14 a 15.09.14	RRHH - CMSHT
	7.2 Instalar láminas aislantes en techos.	Departamento de Mantenimiento	16.09.14 a 18.09.14	RRHH - CMSHT

<sup>104</sup> Ver Anexo 10. Tabla A - 51. Capacitaciones a realizarse en materia de Higiene y Seguridad en la empresa Empaques Santo Domingo, S.A.

Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para el puesto de trabajo Auxiliar de Corrugador				Hoja: 15 / 23
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
8. Inhalación de sustancias químicas o tóxicas	8.1. Utilizar los equipos de protección individual (facial, ocular, vías respiratorias) en espacios donde se puede dar una posible inhalación de sustancias nocivas.	Departamento de Seguridad Ocupacional / CMSHT	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
9. Sobreesfuerzos	9.1 Siempre que sea posible se deben utilizar medios mecánicos para el traslado de cargas con pesos excesivos (montacargas, pallet jacks, cadenas, cables, cuerdas, poleas, bandas transportadoras, entre otros).	Departamento de Seguridad Ocupacional	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
	9.2 Al manipular cargas manuales se deben adoptar las posturas corporales correctas, así se evitan movimientos bruscos que afecten los músculos del cuerpo (ligamentos, desgarres) o su estructura ósea (fracturas, dislocaciones)	Departamento de Seguridad Ocupacional	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
	9.3 De forma complementaria se pueden asignar cinturones o fajas abdominales, muñequeras, guantes, entre otros equipos que favorezcan al desarrollo de las actividades en donde se realice algún tipo de esfuerzo.	Departamento de Seguridad Ocupacional	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT

Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para los puestos de trabajo Operador de Guillotina y Operador de Triplex				Hoja: 16 / 23
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
1. Caídas de personas al mismo nivel	1.1 Reportar las irregularidades que presente el suelo del área de trabajo, rotular las superficies deslizantes.	CMHST / Todo el personal de la empresa	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	1.2 Delimitar mediante señalización por franjas, las zonas de paso y áreas de trabajo.	Departamento de Seguridad Ocupacional	25.08.14 a 26.08.14	RRHH - CMSHT
	1.3 Realizar charlas breves sobre la importancia del Orden y Limpieza en el área de trabajo.	Departamento de Seguridad Ocupacional / Recursos Humanos	Periódicamente	RRHH - CMSHT
2. Choque contra objetos inmóviles	2.1 Delimitar las zonas de paso y áreas de trabajo, modificar el perímetro de circulación si es necesario para librar de cualquier obstáculo las zonas de paso.	Departamento de Seguridad Ocupacional / Producción	22.08.14 a 25.08.14	RRHH - CMSHT
	2.2 Mantener el orden y Limpieza en todo momento para no afectar el tamaño adecuado de los pasillos	Personal asignado al área	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	2.3 Reubicar los objetos y maquinarias que obstaculicen los pasillos.	Personal asignado al área	24.08.14 a 26.08.14	RRHH - CMSHT
3. Atrapamiento por o entre objetos	3.1 Las máquinas que contengan elementos móviles tales como engranajes de transmisión, rodillos, bandas de transporte, entre otros; deben estar totalmente aislados, protegidos mediante resguardos y/o dispositivos de seguridad.	Departamento de Seguridad Ocupacional / Mantenimiento	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	3.2 No se debe efectuar operaciones de limpieza, o de algún tipo de mantenimiento mientras los elementos móviles se encuentran en funcionamiento.	Departamento de Producción / Seguridad Ocupacional / Mantenimiento	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
	3.3 Comprobar que la máquina no contenga carga eléctrica acumulada en el sistema de alguno de sus dispositivos para evitar la activación de estos de forma repentina.	Departamento de Mantenimiento	Periódicamente	RRHH - CMSHT



Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para los puestos de trabajo Operador de Guillotina y Operador de Triplex				Hoja: 17 / 23
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
4. Incendio	4.1. Capacitar al personal asignado al operador de guillotina y operador de triplex en la identificación, almacenamiento y manipulación de productos inflamables y/o explosivos*.	CMSHT / RRHH / Departamento de Seguridad Ocupacional	25.08.14	RRHH - CMSHT
	4.2. Garantizar el fácil acceso a todos los medios de lucha contra incendios (extintores, bocas de incendio equipadas, hidrantes etc.). Evitar obstaculizar el paso hacia la ubicación de estos elementos.	Departamento de Seguridad Ocupacional	01.09.14 y cuando se requiera	RRHH - CMSHT
5. Iluminación	5.1. Establecer plan de mantenimiento preventivo / correctivo para mejorar la vida útil de las luminarias o la sustitución oportuna de las mismas.	Departamento de Mantenimiento	05.09.14 a 08.09.14	RRHH - CMSHT
	5.2 Instalar sistema de iluminación centralizada.	Departamento de Mantenimiento	15.09.14	RRHH - CMSHT
6. Ruido	6.1 Suministrar orejeras para reducir lo más posible el nivel de exposición al ruido.	Departamento de Seguridad Ocupacional	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
	6.2 Brindar mantenimiento preventivo a los equipos que generen ruido por falta de lubricación, componentes oxidados o en mal estado, evaluar la sustitución de los equipos si es necesario.	Departamento de Mantenimiento	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
7. Ambiente Térmico	7.1 Evaluar la instalación de extractores y ventiladores artificiales.	Departamento de Mantenimiento	05.09.14 a 10.09.14	RRHH - CMSHT
8. Inhalación sustancias químicas o tóxicas	8.1. Utilizar los equipos de protección individual (facial, ocular, vías respiratorias) en espacios donde se puede dar una posible inhalación de sustancias nocivas.	Departamento de Seguridad Ocupacional / CMSHT	Periódicamente	RRHH - CMSHT



Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para el puesto Auxiliar de Stackers				Hoja: 18 / 23
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
1. Caídas de personas al mismo nivel	1.1 Reportar las irregularidades que presente el suelo del área de trabajo, rotular las superficies deslizantes.	CMHST / Todo el personal de la empresa	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	1.2 Delimitar mediante señalización por franjas, las zonas de paso y áreas de trabajo.	Departamento de Seguridad Ocupacional	25.08.14 a 26.08.14	RRHH - CMSHT
	1.3 Realizar charlas breves sobre la importancia del Orden y Limpieza en el área de trabajo.	Departamento de Seguridad Ocupacional / Recursos Humanos	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	1.4 Mantener un correcto estado de orden y limpieza	Personal asignado al área	Periódicamente	RRHH - CMSHT
2. Choque contra objetos inmóviles	2.1 Delimitar las zonas de paso y áreas de trabajo, modificar el perímetro de circulación si es necesario para librar de cualquier obstáculo las zonas de paso.	Departamento de Seguridad Ocupacional / Producción	22.08.14 a 25.08.14	RRHH - CMSHT
	2.2 Mantener el orden y Limpieza en todo momento para no afectar el tamaño adecuado de los pasillos	Personal asignado al área	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	2.3 Reubicar los objetos y maquinarias que obstaculicen los pasillos.	Personal asignado al área	24.08.14 a 26.08.14	RRHH - CMSHT
3. Atrapamiento por o entre objetos	3.1 Las máquinas que contengan elementos móviles tales como engranajes de transmisión, rodillos, bandas de transporte, entre otros; deben estar totalmente aislados, protegidos mediante resguardos y/o dispositivos de seguridad.	Departamento de Seguridad Ocupacional / Mantenimiento	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	3.2 No se debe efectuar operaciones de limpieza, o de algún tipo de mantenimiento mientras los elementos móviles se encuentran en funcionamiento.	Departamento de Producción / Seguridad Ocupacional	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
	3.3 Comprobar que la máquina no contenga carga eléctrica acumulada en el sistema de alguno de sus dispositivos para evitar la activación repentina.	Departamento de Mantenimiento	Periódicamente	RRHH - CMSHT

Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para el puesto Auxiliar de Stackers				Hoja: 19 / 23
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
4. Contacto Eléctrico	4.1 Supervisar el buen estado de todos los dispositivos eléctricos.	Personal asignado al área	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	4.2 Crear plan de revisiones periódicas a cargo de una entidad autorizada, para asegurar el buen estado de los elementos y el correcto funcionamiento de las instalaciones.	Departamento de Producción / Mantenimiento	26.08.14 a 30.08.14	RRHH - CMSHT
	4.3 Mantener las cajas de conexión de la instalación eléctrica y cuadros eléctricos, cerrados y limpios.	Departamento de Mantenimiento	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	4.4 Señalizar correctamente los cuadros eléctricos, indicando el riesgo de contacto eléctrico*.	Departamento de Mantenimiento / Seguridad Ocupacional	01.09.14 a 02.09.14	RRHH - CMSHT
	4.5 Asegurar que sólo personal autorizado tenga acceso a las instalaciones eléctricas.	Personal asignado al área	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	4.6 Inhabilitar el flujo de tensión eléctrica al ingresar personal dentro de las instalaciones o centrales eléctricas de la empresa.	Departamento de Seguridad Ocupacional	Periódicamente	RRHH - CMSHT
5. Incendio	5.1 Capacitar al personal asignado al Auxiliar de Stackers en la identificación, almacenamiento y manipulación de productos inflamables y/o explosivos.	CMSHT / RRHH / Departamento de Seguridad Ocupacional	20.09.14	RRHH - CMSHT
	5.2 Garantizar el fácil acceso a todos los medios de lucha contra incendios (extintores, bocas de incendio equipadas, hidrantes etc.). Evitar obstaculizar el paso hacia la ubicación de estos elementos.	Departamento de Seguridad Ocupacional	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT

Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para el puesto Auxiliar de Stackers				Hoja: 20 / 23
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
6. Iluminación	6.1. Establecer plan de mantenimiento preventivo / correctivo para mejorar la vida útil de las luminarias o la sustitución oportuna de las mismas.	Departamento de Mantenimiento	05.09.14 a 08.09.14	RRHH - CMSHT
	6.2 Instalar sistema de iluminación centralizada.	Departamento de Mantenimiento	15.09.14	RRHH - CMSHT
	6.3 Instalar láminas tragaluces en el techo.	Departamento de Mantenimiento	18.09.14	RRHH - CMSHT
7. Ruido	7.1 Suministrar orejeras para reducir lo más posible el nivel de exposición al ruido.	Departamento de Seguridad Ocupacional	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
	7.2 Brindar mantenimiento preventivo a los equipos que generen ruido por falta de lubricación, componentes oxidados o en mal estado, evaluar la sustitución de los equipos si es necesario.	Departamento de Mantenimiento	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
8. Ambiente Térmico	8.1 Evaluar la instalación de extractores y ventiladores artificiales.	Departamento de Mantenimiento	05.09.14 a 10.09.14	RRHH - CMSHT
	8.2 Instalar láminas aislantes en techos.	Departamento de Mantenimiento	19.09.14	RRHH - CMSHT
9. Inhalación de sustancias químicas o tóxicas	9.1 Utilizar los equipos de protección individual (facial, ocular, vías respiratorias) en espacios donde se puede dar una posible inhalación de sustancias nocivas.	Departamento de Seguridad Ocupacional / CMSHT	Periódicamente	RRHH - CMSHT

Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para el puesto Auxiliar de Stackers				Hoja: 21 / 23
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
10. Carga Física (Movimiento Repetitivo)	10.1 Mejorar los métodos de trabajo, mediante la mecanización, automatización, buen diseño de las herramientas, entre otros)	Departamento de Mantenimiento / Producción	10.09.14 a 20.09.14	RRHH - CMSHT
	10.2. Establecer medidas organizativas, como pueden ser, la rotación de puestos de trabajo, alternar tareas pesadas con otras más ligeras.	Departamento de Producción	10.09.14 a 13.09.14	RRHH - CMSHT
	10.3 Mejor asignación de los tiempos de trabajo, variar los tiempos de reposo, ritmos de trabajo, rotación, etc.	Departamento de Producción	10.09.14 a 15.09.14	RRHH - CMSHT
11. Sobreesfuerzos	11.1 Siempre que sea posible se deben utilizar medios mecánicos para el traslado de cargas con pesos excesivos (montacargas, pallet jacks, cadenas, cables, cuerdas, poleas, bandas transportadoras, entre otros).	Departamento de Seguridad Ocupacional	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
	11.2 Al manipular cargas manuales se deben adoptar las posturas corporales correctas, así se evitan movimientos bruscos que afecten los músculos del cuerpo (ligamentos, desgarres) o su estructura ósea (fracturas, dislocaciones)	Departamento de Seguridad Ocupacional	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
	11.3 De forma complementaria se pueden asignar cinturones o fajas abdominales, muñequeras, guantes, entre otros equipos que favorezcan al desarrollo de las actividades en donde se realice algún tipo de esfuerzo.	Departamento de Seguridad Ocupacional	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT

Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para el puesto de trabajo Auxiliar Pallet Corrugador				Hoja: 22 / 23
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
1. Caídas de personas al mismo nivel	1.1 Reportar las irregularidades que presente el suelo del área de trabajo, rotular las superficies deslizantes.	CMHST / Todo el personal de la empresa	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	1.2 Delimitar mediante señalización por franjas, las zonas de paso y áreas de trabajo.	Departamento de Seguridad Ocupacional	25.08.14 a 26.08.14	RRHH - CMSHT
	1.3 Realizar charlas breves sobre la importancia del Orden y Limpieza en el área de trabajo.	Departamento de Seguridad Ocupacional / Recursos Humanos	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	1.4 Mantener un correcto estado de orden y limpieza	Personal asignado al área	Periódicamente	RRHH - CMSHT
2. Choque contra objetos inmóviles	2.1 Delimitar las zonas de paso y áreas de trabajo, modificar el perímetro de circulación si es necesario para librar de cualquier obstáculo las zonas de paso.	Departamento de Seguridad Ocupacional / Producción	15.09.14 a 17.09.14	RRHH - CMSHT
	2.2 Mantener el orden y Limpieza en todo momento para no afectar el tamaño adecuado de los pasillos	Personal asignado al área	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	2.3 Reubicar los objetos y maquinarias que obstaculicen los pasillos.	Personal asignado al área	16.09.14	RRHH - CMSHT
3. Incendio	3.1 Capacitar al personal asignado al Auxiliar Pallet Corrugador en la identificación, almacenamiento y manipulación de productos inflamables y/o explosivos*.	CMSHT / RRHH / Departamento de Seguridad Ocupacional	10.09.14	RRHH - CMSHT
	3.2 Garantizar el fácil acceso a todos los medios de lucha contra incendios (extintores, bocas de incendio equipadas, hidrantes etc.). Evitar obstaculizar el paso hacia la ubicación de estos elementos.	Departamento de Seguridad Ocupacional	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT

Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para el puesto de trabajo Auxiliar Pallet Corrugador				Hoja: 23 / 23
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
4. Iluminación	4.1 Establecer plan de mantenimiento preventivo / correctivo para mejorar la vida útil de las luminarias o la sustitución oportuna de las mismas.	Departamento de Mantenimiento	05.09.14 a 08.09.14	RRHH - CMSHT
	4.2 Instalar sistema de iluminación centralizada.	Departamento de Mantenimiento	10.09.14 a 11.09.14	RRHH - CMSHT
	4.3 Instalar láminas tragaluces en el techo.	Departamento de Mantenimiento	13.09.14 a 16.09.14	RRHH - CMSHT
5. Inhalación de sustancias químicas o tóxicas	5.1 Utilizar los equipos de protección individual (facial, ocular, vías respiratorias) en espacios donde se puede dar una posible inhalación de sustancias nocivas.	Departamento de Seguridad Ocupacional / CMSHT	Periódicamente	RRHH - CMSHT
6. Sobreesfuerzos	6.1 Siempre que sea posible se deben utilizar medios mecánicos para el traslado de cargas con pesos excesivos (montacargas, pallet jacks, cadenas, cables, cuerdas, poleas, bandas transportadoras, entre otros).	Departamento de Seguridad Ocupacional	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
	6.2 Al manipular cargas manuales se deben adoptar las posturas corporales correctas, así se evitan movimientos bruscos que afecten los músculos del cuerpo (ligamentos, desgarres) o su estructura ósea (fracturas, dislocaciones)	Departamento de Seguridad Ocupacional	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
	6.3 De forma complementaria se pueden asignar cinturones o fajas abdominales, muñequeras, guantes, entre otros equipos que favorezcan al desarrollo de las actividades en donde se realice algún tipo de esfuerzo.	Departamento de Seguridad Ocupacional	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT

*Fuente: Elaboración propia en base a las medidas preventivas propuestas para los puestos de trabajo en Corrugador.*

**Tabla 44.**

**Matriz de EPP mínimo requerido por tarea para Corrugador.**

Matriz de EPP mínimo requerido por tarea									
Area	Actividad	Protección requerida							
		Cráneo	Respiratoria	Auditiva	Manos / Brazos	Piés / Piernas	Facial	Corporal	
Corrugador	Limpieza general de los corrugadores (cilindros, rodillos, tuberías, plataformas, mangueras y otros dispositivos).								
	Colocación de bobinas en los ejes portabobinas		N/A						
	Realizar purgas de vapor a las flautas								
	Retirar grumos y otras suciedades de la flauta.								
	Calibración de las flautas según Orden de Producción.		N/A		N/A		N/A		
	Estibación manual de láminas en polines.								
	Traslado de desperdicios de cartón al área de embalado.								
	Ajuste de las herramientas de corte en dispositivos guillotina y triplex		N/A		N/A		N/A		

Fuente: Elaboración propia en base a los EPP requeridos según las actividades correspondientes a los puestos de trabajo en Corrugador.



## 1.2 Taller de Mantenimiento

**Tabla. 45. Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para los puestos de trabajo en Taller de Mantenimiento**

Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para el puesto de trabajo Mecánico				Hoja: 1 / 9
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
1. Caídas de personas al mismo nivel	1.1 Reportar las irregularidades que presente el suelo del área de trabajo, rotular las superficies deslizantes.	CMHST / Todo el personal de la empresa	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	1.2 Delimitar mediante señalización por franjas, las zonas de paso y áreas de trabajo.	Departamento de Seguridad Ocupacional	01.10.14 a 02.10.14	RRHH - CMSHT
	1.3 Realizar charlas breves sobre la importancia del Orden y Limpieza en el área de trabajo.	Departamento de Seguridad Ocupacional / Recursos Humanos	Periódicamente	RRHH - CMSHT
2. Caídas de objetos en manipulación	2.1 Instalar a las herramientas un sistema de sujeción o agarre (arnés, cuerdas, broches), para evitar la caída de la herramienta u objeto al vacío.	Departamento de Mantenimiento / Seguridad Ocupacional	03.10.14 a 05.10.14	RRHH - CMSHT
	2.2 Instalar planchas, redes, contenciones laterales, etc., para impedir un accidente o lesión provocado por el objeto en descenso.	Departamento de Mantenimiento / Seguridad Ocupacional	06.10.14 a 10.10.14	RRHH - CMSHT
	2.3 Utilizar las herramientas adecuadas a la actividad a realizar, en buen estado y libres de grasas.	Departamento de Mantenimiento	Periódicamente	RRHH - CMSHT
3. Choque contra objetos inmóviles	3.1 Delimitar las zonas de paso y áreas de trabajo, modificar el perímetro de circulación si es necesario para librar de cualquier obstáculo las zonas de paso.	Departamento de Seguridad Ocupacional / Producción	11.10.14 a 13.10.14	RRHH - CMSHT
	3.2 Mantener el orden y Limpieza en todo momento para no afectar el tamaño adecuado de los pasillos	Personal asignado al área	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	3.3 Reubicar los objetos y maquinarias que obstaculicen los pasillos.	Personal asignado al área	11.10.14 a 13.10.14	RRHH - CMSHT



Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para el puesto de trabajo Mecánico				Hoja: 2 / 9
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
4. Choque contra objetos móviles	4.1 Delimitar y asegurar las zonas de paso de los pasillos donde se encuentran la maquinaria con componentes o partes móviles.	Departamento de Producción / Mantenimiento	10.10.14	RRHH - CMSHT
	4.2. Indicar la circulación del personal con franjas pintadas en el suelo de forma que puedan indicar el lugar de circulación.	Departamento de Producción / Mantenimiento	10.10.14 a 13.10.14	RRHH - CMSHT
	4.3. Los elementos móviles de las máquinas (de transmisión, que intervienen en el trabajo) deben estar totalmente aislados por diseño , fabricación y/ o ubicación . Es necesario protegerlos mediante resguardos y/o dispositivos de seguridad.	Departamento de Producción / Mantenimiento / Seguridad Ocupacional	13.10.14 a 15.10.14	RRHH - CMSHT
	4.4 Las operaciones de inspección, reparación, engrasado y limpieza se deben efectuar durante la detención de los motores y transmisiones en las máquinas.	Departamento de Producción / Mantenimiento	Periódicamente	RRHH - CMSHT
5. Atrapamiento por o entre objetos	5.1 Las máquinas que contengan elementos móviles tales como engranajes de transmisión, rodillos, bandas de transporte, entre otros; deben estar totalmente aislados, protegidos mediante resguardos y/o dispositivos de seguridad.	Departamento de Seguridad Ocupacional / Mantenimiento	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	5.2 No se debe efectuar operaciones de limpieza, o de algún tipo de mantenimiento mientras los elementos móviles se encuentran en funcionamiento.	Departamento de Producción / Mantenimiento	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
	5.3 Comprobar que la máquina no contenga carga eléctrica acumulada en el sistema de alguno de sus dispositivos para evitar la activación de estos de forma repentina.	Departamento de Mantenimiento	Periódicamente	RRHH - CMSHT

Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para el puesto de trabajo Mecánico				Hoja: 3 / 9
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
6. Contacto Eléctrico	6.1 Supervisar el buen estado de todos los dispositivos eléctricos.	Personal asignado al área	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	6.2 Crear plan de revisiones periódicas, para asegurar el buen estado de los elementos y el correcto funcionamiento de las instalaciones.	Departamento de Producción / Mantenimiento	16.10.14 a 18.10.14	RRHH - CMSHT
	6.3 Mantener las cajas de conexión de la instalación eléctrica y cuadros eléctricos, cerrados y limpios.	Departamento de Mantenimiento	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	6.4 Señalizar correctamente los cuadros eléctricos, indicando el riesgo de contacto eléctrico <sup>105</sup> .	Departamento de Mantenimiento	15.10.14 a 20.10.14	RRHH - CMSHT
	6.5 Asegurar que sólo personal autorizado tenga acceso a las instalaciones eléctricas.	Personal asignado al área	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	6.6 Inhabilitar el flujo de tensión eléctrica al ingresar personal dentro de las instalaciones o centrales eléctricas de la empresa.	Departamento de Seguridad Ocupacional	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
7. Incendio	7.1 Capacitar al personal asignado al puesto de Mecánico en la identificación, almacenamiento y manipulación de productos inflamables y/o explosivos <sup>106</sup> .	CMSHT / RRHH / Departamento de Seguridad Ocupacional	10.10.14	RRHH - CMSHT
	7.2 Garantizar el fácil acceso a todos los medios de lucha contra incendios (extintores, bocas de incendio equipadas, hidrantes etc.). Evitar obstaculizar el paso hacia la ubicación de estos elementos.	Departamento de Seguridad Ocupacional	01.10.14 y cuando se requiera	RRHH - CMSHT

<sup>105</sup> Ver Anexo 8. Tabla A-50. Señales a utilizarse en las diferentes áreas y puestos de trabajo como parte del plan preventivo y Anexo 9. Propuesta para señalización de riesgos en Taller de Mantenimiento.

<sup>106</sup> Ver Anexo 10. Tabla A - 51. Capacitaciones a realizarse en materia de Higiene y Seguridad en la empresa Empaques Santo Domingo, S.A.

Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para el puesto de trabajo Mecánico				Hoja: 4 / 9
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
8. Proyección de fragmentos o partículas	8.1. Proporcionar lentes protectores al personal para evitar contacto con las virutas metálicas, astillas de maderas, partículas de polvo.	Departamento de Seguridad Ocupacional	01.10.14 y cuando se requiera	RRHH - CMSHT
	8.2. Instalar resguardos o láminas protectoras para evitar el desplazamiento de las virutas metálicas o astillas de madera de las máquinas herramientas y otros dispositivos.	Departamento de Mantenimiento	06.10.14 a 08.10.14	RRHH - CMSHT
9. Iluminación	9.1. Establecer plan de mantenimiento preventivo / correctivo para mejorar la vida útil de las luminarias o la sustitución oportuna de las mismas.	Departamento de Mantenimiento	20.10.14 a 23.10.14	RRHH - CMSHT
	9.2. Instalar sistema de iluminación centralizada.	Departamento de Mantenimiento	23.10.14 a 25.10.14	RRHH - CMSHT
	9.3. Instalar láminas tragaluces en el techo.	Departamento de Mantenimiento	26.10.14 a 27.10.14	RRHH - CMSHT
10. Exposición a radiaciones ionizantes	10.1. Mantenerse alejado de las zonas en donde se llevan a cabo trabajos con soldador eléctrico.	Personal asignado al área	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	10.2. Al utilizar el soldador eléctrico se debe usar el equipo de protección asignado para estas tareas tales como máscara protectora con vidrio polarizado, delantal, guantes y polaina de cuero, calzado de punta metálica, y ropa de trabajo a base de tela de algodón.	Personal asignado al área / Mantenimiento	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	10.3. Minimizar el tiempo de exposición a las radiaciones que irradia el arco eléctrico.	Departamento de Mantenimiento	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	10.4. Supervisar frecuentemente la utilización del soldador eléctrico, exigiendo que se cumplan todas las medidas de seguridad propias de las actividades a realizar.	Personal asignado al área / Mantenimiento	Periódicamente	RRHH - CMSHT

Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para el puesto de trabajo Mecánico				Hoja: 5 / 9
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
11. Inhalación de sustancias químicas o tóxicas	11.1 Suministrar mascara con filtro para vapores orgánicos, guantes nitrilo, delantales para manipular químicos y calzado punta metálica.	Departamento de Seguridad Ocupacional	22.10.14 y cuando se requiera	RRHH - CMSHT
12. Contacto con sustancias agresivas o tóxicas	12.1 Realizar capacitaciones para clasificación de sustancias químicas, manipulación y manejo de sustancias peligrosas <sup>107</sup> .	CMHST / RRHH / Departamento de Seguridad Ocupacional	28.10.14	RRHH - CMSHT
	12.2 Crear procedimiento en cuanto a la forma de actuar en caso de vertidos o derrame.	Departamento de Seguridad Ocupacional / RRHH / CMHST	25.10.14 a 28.10.14	RRHH - CMSHT
	12.3 Suministrar equipo adecuado para mitigar los derrames de este tipo de sustancias.	Departamento de Seguridad Ocupacional	25.10.14 y cuando se requiera	RRHH - CMSHT
13. Sobreesfuerzos	13.1 Siempre que sea posible se debe utilizar medios mecánicos para el traslado de cargas con pesos excesivos (montacargas, pallet jacks, cadenas, cables, cuerdas, poleas, bandas transportadoras, entre otros).	Departamento de Seguridad Ocupacional	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
	13.2 Al manipular cargas manuales se debe adoptar las posturas corporales correctas, así se evitan movimientos bruscos que afecten los músculos del cuerpo (ligamentos, desgarres) o su estructura ósea (fracturas, dislocaciones).	Departamento de Seguridad Ocupacional	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT

<sup>107</sup> Ver Anexo 10. Tabla A - 51. Capacitaciones a realizarse en materia de Higiene y Seguridad en la empresa Empaques Santo Domingo, S.A

Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para el puesto de trabajo Eléctrico				Hoja: 6 / 9
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
1. Caídas de personas al mismo nivel	1.1 Reportar las irregularidades que presente el suelo del área de trabajo, rotular las superficies deslizantes.	CMHST / Todo el personal de la empresa	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	1.2 Delimitar mediante señalización por franjas, las zonas de paso y áreas de trabajo.	Departamento de Seguridad Ocupacional	01.11.14 a 02.11.14	RRHH - CMSHT
	1.3 Realizar charlas breves sobre la importancia del Orden y Limpieza en el área de trabajo.	Departamento de Seguridad Ocupacional / Recursos Humanos	Periódicamente	RRHH - CMSHT
2. Caídas de objetos en manipulación	2.1 Instalar en la medida de lo posible un sistema de sujeción o agarre (arnés, cuerdas, broches), para evitar la caída de la herramienta u objeto al vacío o sobre la persona que lo manipula.	Departamento de Mantenimiento / Seguridad Ocupacional	03.11.14 a 07.11.14	RRHH - CMSHT
	2.2 Instalar planchas, redes, contenciones laterales, etc., para impedir un accidente o lesión provocada por un objeto en descenso.	Departamento de Mantenimiento / Seguridad Ocupacional	08.11.14 a 10.11.14	RRHH - CMSHT
	2.3 Utilizar las herramientas adecuadas a la actividad a realizar, en buen estado y libres de grasas.	Departamento de Mantenimiento	Periódicamente	RRHH - CMSHT
3. Choque contra objetos inmóviles	3.1 Delimitar las zonas de paso y áreas de trabajo, modificar el perímetro de circulación si es necesario para librar de cualquier obstáculo las zonas de paso.	Departamento de Seguridad Ocupacional / Producción	11.11.14 a 13.11.14	RRHH - CMSHT
	3.2 Mantener el orden y Limpieza en todo momento para no afectar el tamaño adecuado de los pasillos	Personal asignado al área	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	3.3 Reubicar los objetos y maquinarias que obstaculicen los pasillos.	Personal asignado al área	Periódicamente	RRHH - CMSHT

Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para el puesto de trabajo Eléctrico				Hoja: 7 / 9
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
4. Choque contra objetos móviles	4.1 Delimitar y asegurar las zonas de paso de los pasillos donde se encuentran la maquinaria con componentes o partes móviles.	Departamento de Producción / Mantenimiento	14.11.14 a 16.11.14	RRHH - CMSHT
	4.2. Señalizar la circulación del personal con franjas pintadas en el suelo de forma que puedan indicar el lugar de circulación.	Departamento de Producción / Mantenimiento	10.11.14 a 12.11.14	RRHH - CMSHT
	4.3. Los elementos móviles de las máquinas (de transmisión, que intervienen en el trabajo) deben estar totalmente aislados por diseño, fabricación y/ o ubicación. Es necesario protegerlos mediante resguardos y/o dispositivos de seguridad.	Departamento de Producción / Mantenimiento / Seguridad Ocupacional	16.11.14 a 18.11.14	RRHH - CMSHT
	4.4 Las operaciones de inspección, reparación, engrasado y limpieza se deben efectuar durante la detención de los motores y transmisiones en las máquinas.	Departamento de Producción / Mantenimiento	Periódicamente	RRHH - CMSHT
5. Atrapamiento por o entre objetos	5.1 Las máquinas que contengan elementos móviles tales como engranajes de transmisión, rodillos, bandas de transporte, entre otros; deben estar totalmente aislados, protegidos mediante resguardos y/o dispositivos de seguridad.	Departamento de Seguridad Ocupacional / Mantenimiento	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	5.2 No se debe efectuar operaciones de limpieza, o de algún tipo de mantenimiento mientras los elementos móviles se encuentran en funcionamiento.	Departamento de Producción / Mantenimiento	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
	5.3 Comprobar que la máquina no contenga carga eléctrica acumulada en el sistema de alguno de sus dispositivos para evitar la activación de estos de forma repentina.	Departamento de Mantenimiento	Periódicamente	RRHH - CMSHT

Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para el puesto de trabajo Eléctrico				Hoja: 8 / 9
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
6. Contacto Eléctrico	6.1 Crear plan de revisiones periódicas, para asegurar el buen estado de los elementos y el correcto funcionamiento de las instalaciones.	Departamento de Producción / Mantenimiento	15.11.14 a 20.11.14	RRHH - CMSHT
	6.2 Mantener las cajas de conexión de la instalación eléctrica y cuadros eléctricos, cerrados y limpios.	Departamento de Mantenimiento	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	6.3 Señalizar correctamente los cuadros eléctricos, indicando el riesgo de contacto eléctrico <sup>108</sup> .	Departamento de Mantenimiento / Seguridad Ocupacional	10.11.14 a 12.11.14	RRHH - CMSHT
	6.4 Supervisar el perfecto estado de todos los dispositivos eléctricos.	Personal asignado al área / Mantenimiento	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	6.5 Asegurar que sólo personal autorizado tenga acceso a los sistemas eléctricos.	Personal asignado al área	Periódicamente	RRHH - CMSHT
7. Incendios	7.1 Aislar los productos inflamables de cualquier punto en donde se generen chispas, altas temperaturas que puedan generar su combustión.	Departamento de Seguridad Ocupacional	15.11.14 a 17.11.14	RRHH - CMSHT
	7.2. Capacitar al personal asignado al puesto de Eléctrico en la identificación, almacenamiento y manipulación de productos inflamables y/o explosivos <sup>109</sup> .	CMSHT / RRHH / Departamento de Seguridad Ocupacional	10.11.14	RRHH - CMSHT
	7.3 Garantizar el fácil acceso a todos los medios de lucha contra incendios (extintores, bocas de incendio equipadas, hidrantes etc.). Evitar obstaculizar el paso hacia la ubicación de estos elementos.	Departamento de Seguridad Ocupacional	Periódicamente	RRHH - CMSHT

<sup>108</sup> Ver Anexo 8. Tabla A-50. Señales a utilizarse en las diferentes áreas y puestos de trabajo como parte del plan preventivo y Anexo 9. Propuesta para señalización de riesgos.

<sup>109</sup> Ver Anexo 10. Tabla A - 51. Capacitaciones a realizarse en materia de Higiene y Seguridad en la empresa Empaques Santo Domingo, S.A.





Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para el puesto de trabajo Eléctrico				Hoja: 9 / 9
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
8. Proyección de fragmentos o partículas.	8.1 Proporcionar lentes protectores al personal para evitar contacto de las partículas de vapor expulsadas por la tubería con los ojos.	Departamento de Seguridad Ocupacional	Cuando ser requiera	RRHH - CMSHT
	8.2 Proporcionar guantes para la protección de las manos, para así evitar contacto de las manos con partículas de las vapor	Departamento de Seguridad Ocupacional	Cuando ser requiera	RRHH - CMSHT
9. Iluminación	9.1 Establecer plan de mantenimiento preventivo / correctivo para mejorar la vida útil de las luminarias o la sustitución oportuna de las mismas.	Departamento de Mantenimiento	18.11.14 a 20.11.14	RRHH - CMSHT
	9.2 Instalar sistema de iluminación centralizada.	Departamento de Mantenimiento	21.11.14 a 25.11.14	RRHH - CMSHT
	9.3 Instalar láminas tragaluces en el techo.	Departamento de Mantenimiento	26.11.14	RRHH - CMSHT
10. Exposición a radiaciones ionizantes	10.1 Mantenerse alejado de las zonas en donde se llevan a cabo trabajos con soldador eléctrico.	CMSHT / Personal asignado al área	Cuando ser requiera	RRHH - CMSHT
	10.2 Al utilizar el soldador eléctrico se debe usar máscara protectora con vidrio polarizado, delantal, guantes y polaina de cuero, calzado de punta metálica, y ropa de trabajo a base de tela de algodón.	CMSHT / Personal asignado al área / Mantenimiento	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	10.3 Minimizar el tiempo de exposición a las radiaciones que irradia el arco eléctrico.	Departamento de Mantenimiento	Periódicamente	RRHH - CMSHT
11. Inhalación de sustancias químicas o tóxicas	11.1 Suministrar máscara con filtro para vapores orgánicos, guantes nitrilo, delantales para manipulación de productos químicos y calzado punta metálica.	Departamento de Seguridad Ocupacional	Periódicamente	RRHH - CMSHT



**Tabla 46.**

**Matriz de EPP mínimo requerido por tarea para Taller de Mantenimiento.**

Matriz de EPP mínimo requerido por tarea								
Area	Actividad	Protección requerida						
		Cráneo	Respiratoria	Auditiva	Manos / Brazos	Piés / Piernas	Facial	Corporal
Taller de Mantenimiento	Preparación y limpieza del área.				N/A			
	N/A							
								
	Inspecciones visuales a corta distancia de los equipos y máquinas instalados.		N/A		N/A			
	Trabajos en soldadura eléctrica							
	Trabajos en soldadura oxiacetilénica							
	Utilización de esmeril, prensa manual, taladro vertical y sierra eléctrica.							

Fuente: Elaboración propia en base a los EPP requeridos según las actividades correspondientes a los puestos de trabajo en Taller de Mantenimiento

### 1.3 Bodega de Insumos

**Tabla. 47. Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para los puestos de trabajo de Bodega de Insumos.**

Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para el puesto de trabajo Encargado de despacho				Hoja: 1/3
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
1. Caídas de personas al mismo nivel	1.1 Reportar las irregularidades que presente el suelo del área de trabajo, rotular las superficies deslizantes.	CMHST / Todo el personal de la empresa	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	1.2 Delimitar mediante señalización por franjas, las zonas de paso y áreas de trabajo.	Departamento de Seguridad Ocupacional	20.11.14 a 21.11.14	RRHH - CMSHT
	1.3 Realizar capacitaciones sobre la importancia del Orden y Limpieza en el área de trabajo <sup>110</sup> .	Departamento Recursos Humanos	22.11.14	RRHH - CMSHT
2. Choque contra objetos inmóviles	2.1 Delimitar las zonas de paso y áreas de trabajo, modificar el perímetro de circulación si es necesario para librar de cualquier obstáculo las zonas de paso.	Departamento de Seguridad Ocupacional / Producción	23.11.14 a 25.11.14	RRHH - CMSHT
	2.2 Mantener el orden y Limpieza en todo momento para no afectar el tamaño adecuado de los pasillos	Personal asignado al área	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	2.3 Reubicar los objetos y maquinarias que obstaculicen los pasillos.	Personal asignado al área	Periódicamente	RRHH - CMSHT
3. Contacto Eléctrico	3.1 Crear plan de revisiones periódicas, para asegurar el buen estado de los elementos y el correcto funcionamiento de las instalaciones.	Departamento de Producción / Mantenimiento	20.11.14 a 25.11.14	RRHH - CMSHT
	3.2 Mantener las cajas de conexión de la instalación eléctrica y cuadros eléctricos, cerrados y limpios.	Departamento de Mantenimiento	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	3.3 Señalizar correctamente los cuadros eléctricos, indicando el riesgo de contacto eléctrico <sup>111</sup> .	Departamento de Mantenimiento	15.11.14 a 17.11.14	RRHH - CMSHT

<sup>110</sup> Ver Anexo 10. Tabla A - 51. Capacitaciones a realizarse en materia de Higiene y Seguridad en la empresa Empaques Santo Domingo, S.A

Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para el puesto de trabajo Encargado de despacho				Hoja: 2/3
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
4/5. Incendios / Explosiones	4.1 Aislar los productos inflamables de cualquier punto en donde se generen chispas, altas temperaturas que puedan generar su combustión.	Departamento de Seguridad Ocupacional	18.11.14	RRHH - CMSHT
	4.2. Capacitar al personal de Bodega de Insumos en la identificación, almacenamiento y manipulación de productos inflamables y/o explosivos.	CMSHT / RRHH / Departamento de Seguridad Ocupacional	10.11.14	RRHH - CMSHT
	4.3 Garantizar el fácil acceso a todos los medios de lucha contra incendios (extintores, bocas de incendio equipadas, hidrantes etc.). Evitar obstaculizar el paso hacia la ubicación de estos elementos.	Departamento de Seguridad Ocupacional	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
6. Atropellamientos (por circulación de montacargas)	6.1 Verificar que la persona que opera el montacargas esté autorizado por la empresa y posea su respectiva licencia de conducir categoría número ocho.	CMSHT / RRHH / Departamento de Seguridad Ocupacional	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	6.2 El operador de montacargas debe realizar la inspección diaria o de rutina a su montacargas, cualquier defecto encontrado en el estado del vehículo o irregularidades en su funcionamiento debe reportarlo a su supervisor o jefe inmediato, informar al área de mantenimiento.	Personal asignado al área.	Periódicamente	RRHH - CMSHT
	6.3 El área de tránsito debe estar bien señalizada, con franjas en el suelo y rótulos en las paredes, indicando que es un área en donde circulan vehículos de manutención.	CMSHT / Departamento de Seguridad Ocupacional / Mantenimiento	25.11.14 a 27.11.14	RRHH - CMSHT

<sup>111</sup> Ver Anexo 8. Tabla A-50. Señales a utilizarse en las diferentes áreas y puestos de trabajo como parte del plan preventivo y Anexo 9. Propuesta para señalización de riesgos en Bodega de Insumos.

Plan preventivo en materia de higiene y seguridad para el puesto de trabajo Encargado de despacho				Hoja: 3/3
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
7. Iluminación	7.1 Establecer plan de mantenimiento preventivo / correctivo para mejorar la vida útil de las luminarias o la sustitución oportuna de las mismas.	Departamento de Mantenimiento	15.11.14 a 18.11.14	RRHH - CMSHT
	7.2 Instalar sistema de iluminación centralizada.	Departamento de Mantenimiento	19.11.14 a 21.11.14	RRHH - CMSHT
	7.3 Instalar láminas tragaluces en el techo.	Departamento de Mantenimiento	22.11.14 a 24.11.14	RRHH - CMSHT
8. Sobreesfuerzo	8.1 Siempre que sea posible se deben utilizar medios mecánicos para el traslado de cargas con pesos excesivos (montacargas, pallet jacks, cadenas, cables, cuerdas, poleas, bandas transportadoras, entre otros).	Departamento de Seguridad Ocupacional	Cuando se requiera	RRHH - CMSHT
	8.2 Al manipular cargas manuales se debe adoptar las posturas corporales correctas, así se evitan movimientos bruscos que afecten los músculos del cuerpo (ligamentos, desgarres) o su estructura ósea (fracturas, dislocaciones).	Departamento de Seguridad Ocupacional	Periódicamente	RRHH - CMSHT

**Tabla 48.**

**Matriz de EPP mínimo requerido por tarea para Bodega de Insumos.**

Matriz de EPP mínimo requerido por tarea								
Area	Actividad	Protección requerida						
		Cráneo	Respiratoria	Auditiva	Manos / Brazos	Piés / Piernas	Facial	Corporal
Bodega de Insumos	Limpieza general del área			N/A				  
	Almacenamiento de recipientes con sustancias químicas, tóxicas o inflamables							

Fuente: Elaboración propia en base a los EPP requeridos según las actividades correspondientes a los puestos de trabajo en Bodega de Insumos.

## Capítulo 3



# MAPAS DE RIESGO

## **I. Caracterización de Riesgos**

### **1. Mapas de Riesgo.**

Una vez concluidas las etapas de identificación de peligros, estimación y valoración del riesgo se procede a plantear la caracterización de riesgos. El presente informe caracteriza los riesgos a los que son expuestos los trabajadores en la empresa Empaques Santo Domingo, S.A., específicamente en las áreas: Corrugador, Bodega de Insumos y Taller de Mantenimiento.

En primer lugar, se caracterizan los lugares de trabajo según las condiciones que presenta cada área<sup>112</sup>, posteriormente se procede a levantar las dimensiones correspondiente a los perímetros y alturas de las áreas evaluadas, así mismo se ilustra la maquinaria, equipos y demás accesorios (escritorios, computadoras) para detallar cómo está conformada la distribución de planta y de proceso en la empresa. Consecutivo se ubican los riesgos de cada área o puesto de trabajo en dependencia a su tipo, efectos, números de trabajadores expuestos, valorización y prioridad<sup>113</sup> para crear así un mapa de riesgos laborales.

El mapa de riesgos se elabora para brindar información sobre los factores de riesgos a los que está expuesto el personal de la empresa, es también un esquema de consulta para personas particulares para informarse sobre las condiciones a las que se exponen durante su ingreso a una determinada área.

Al mapa de riesgos se adjunta un esquema o cajetín que contiene la información detallada (simbologías y sus significados) de los factores de riesgos presentes en un área o puesto de trabajo<sup>114</sup>.

---

<sup>112</sup> En conformidad al Arto. 7. Acuerdo Ministerial JCH -000-08-09.

<sup>113</sup> Acuerdo JCHG-000-08-09. Arto. 20. Inciso a), b), c), d).

<sup>114</sup> Ibíd. Arto. 22.







**Tabla 49. Matriz de Riesgo Operador de Calderas.**

Operador de Calderas	Hoja: 1/2	Trabajadores Expuestos: 1
Identificación del Peligro	Estimación del Riesgo	Medidas preventivas y/o Acciones requeridas.
<b>I. Condiciones de Seguridad:</b> 1. Caída de personas al mismo nivel (Mal estado del suelo, existencia de grietas, superficies deslizantes) 2. Caída de personas a distinto nivel (Escaleras fijas adjuntas a cada una de las calderas con peldaños desgastados) 3. Choque contra objetos inmóviles (Objetos de instalación fija al suelo fuera del perímetro, obstáculos en medio de pasillos) 4. Contacto eléctrico (Contacto fortuito con conductores de flujo eléctrico) 5. Incendio (Escasa señalización de que el área es vulnerable a la materialización de un incendio) 6. Explosiones (Almacenamiento masivo de búnker, producción de chispa en interior de caldera) 7. Proyección de fragmentos o partículas (Proyección de pequeñas partículas de vapor a través de fugas en las tuberías) 8. Contacto con superficies calientes (Superficie de calderas 1 y 2)	<b>Seguridad</b> 1. Tolerable 2. Moderado 3. Moderado 4. Moderado 5. Moderado 6. Importante 7. Moderado 8. Importante	1.1 Reportar irregularidades que presente la superficie de trabajo. 1.2 Delimitar con señalización las zonas de paso y áreas de trabajo. 1.3 Realizar capacitaciones sobre orden y limpieza en el área de trabajo. 1.4 Mantener un correcto estado de orden y limpieza 2.1 Supervisar las actividades al realizar trabajos de altura. 2.2 Suministrar accesorios requeridos para trabajos en alturas. 2.3 No trabajar sobre plataformas inestables o en mal estado. 3.1 Despejar de cualquier obstáculo las zonas de paso. 3.2 Mantener ordenado y limpio para no obstaculizar los pasillos 3.3 Reubicar los objetos y maquinarias que obstaculicen los pasillos. 4.1 Mantener la instalación y cuadros eléctricos cerrados y limpios. 4.2 Señalizar cuadros eléctricos indicando el riesgo contacto eléctrico. 4.3 Supervisar el perfecto estado de todos los dispositivos eléctricos. 4.4 Asegurar que sólo personal autorizado ingrese a los sistemas eléctricos. 4.5 Inhabilitar flujo eléctrico al ingresar dentro de centrales eléctricas. 5.1 Aislar los productos inflamables de sitios o lugares en donde se pueden generar chispas. 5.2 Capacitar al personal en la identificación, almacenamiento y manipulación de productos inflamables y/o explosivos. (Incendios / Explosiones) 5.3 Garantizar el fácil acceso a los medios de lucha contra incendios. 7.1. Proporcionar lentes protectores a prueba de impactos. 7.2 Proporcionar guantes para la protección de las manos, para así evitar contacto de las manos con partículas de vapor. 8.1. Señalizar superficies conductoras de calor expuestas a altas temperaturas. 8.2. Indicar en la señalización las temperaturas de las superficies. 8.3 Delimitar perímetros para evitar contacto con superficies calientes.

Operador de Calderas	Hoja: 2/2	Trabajadores Expuestos: 1
Identificación del Peligro	Estimación del Riesgo	Medidas preventivas y/o Acciones requeridas.
<p><b>II. Condiciones Higiénico - Industriales:</b></p> <p><b>II.A. Agentes Físicos:</b></p> <p>9. Iluminación Inadecuada (Luminarias dañadas, sistemas descentralizados, falta de mantenimiento preventivo en luminarias)</p> <p>10. Ambiente Térmico (Calor que irradian las calderas 1 y 2, fugas de vapor, superficies de a altas temperaturas)</p> <p><b>II.B. Agentes Químicos:</b></p> <p>11. Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas (Inhalación del humo de combustión que produce el hogar de la caldera)</p> <p>12. Contactos con sustancias agresivas (Manipulación de químicos utilizados para la elaboración de tratamiento en calderas)</p>	<p align="center"><b>Higiénico Industriales</b></p> <p>9. Moderado</p> <p>10. Moderado</p> <p>11. Moderado</p> <p>12. Moderado</p>	<p>9.1. Establecer plan de mantenimiento preventivo / correctivo para luminarias.</p> <p>9.2. Instalar sistema de iluminación centralizada.</p> <p>9.3. Instalar láminas tragaluces en el techo.</p> <p>10.1 Asignar ropa de trabajo confortable, preferiblemente de algodón para brindar un mayor confort térmico corporal al colaborador.</p> <p>10.2 Instalar extractores en paredes o techos del área de cuarto de calderas.</p> <p>11.1 Suministrar mascara con filtro, guantes nitrilo, delantales.</p> <p>12.1 Realizar capacitaciones para clasificación de sustancias químicas.</p> <p>12.2 Crear procedimientos en caso de vertidos o derrames de sustancias.</p> <p>12.3 Suministrar equipos para mitigar los derrames de este tipo de sustancias.</p> <p>12.4 Instalar ducha de cuerpo completo y lava ojos de emergencia.</p>

*Fuente: Acuerdo Ministerial JCHG 000 - 08 - 09. Artículo 24. En base a peligros identificados, riesgos estimados, trabajadores expuestos y medidas preventivas necesarias para el puesto de trabajo Operador de Calderas.*

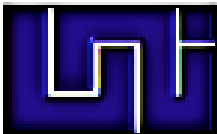
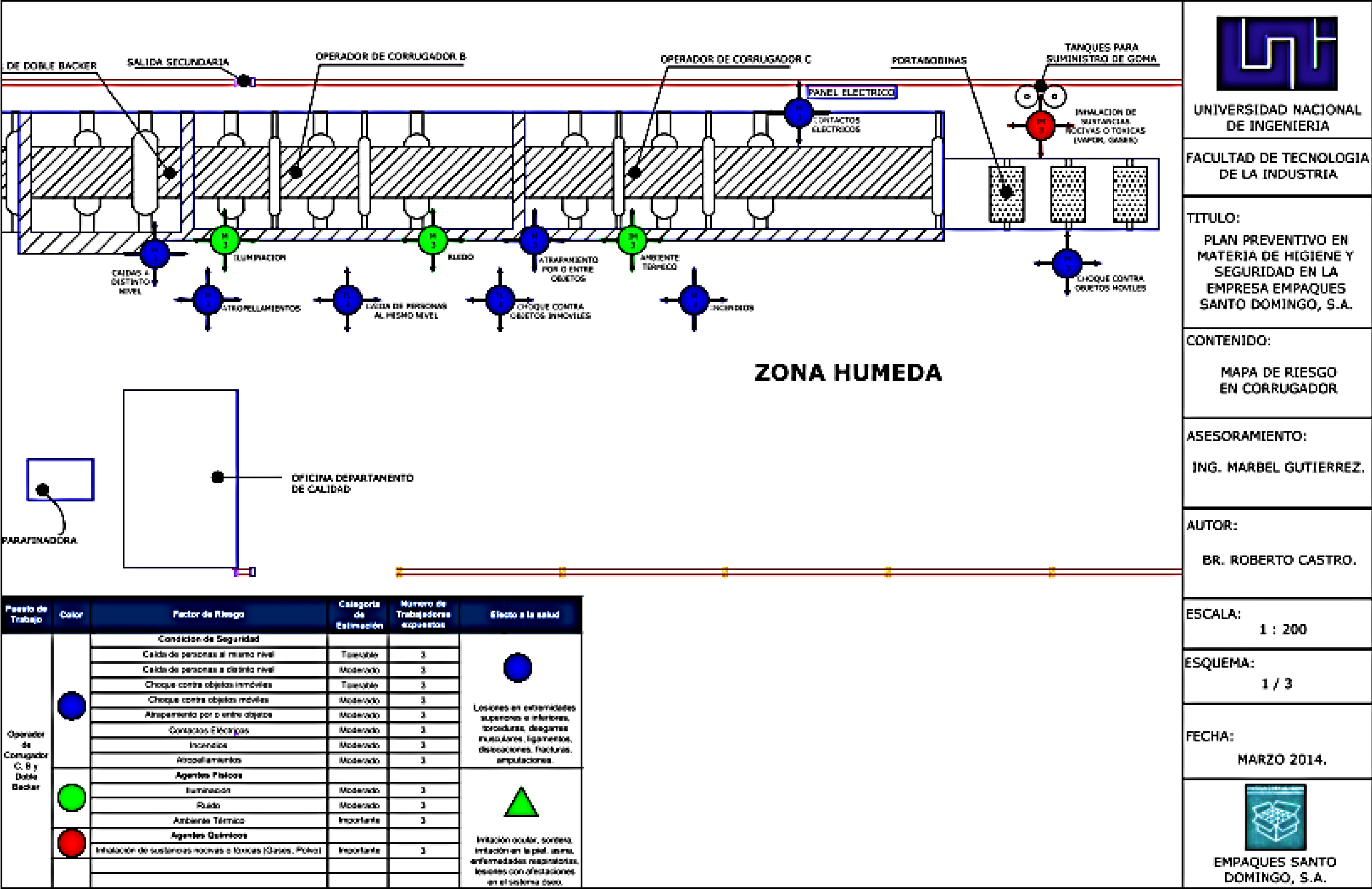
**Tabla 50. Matriz de riesgo Gomero.**

Gomero	Hoja: 1/2	Trabajadores Expuestos: 1
Identificación del Peligro	Estimación del Riesgo	Medidas preventivas y/o Acciones requeridas.
<p><b>I. Condiciones de Seguridad:</b></p> <p>1. Caída de personas al mismo nivel (Superficie deslizante, plataforma superior del gomero con desperdicios líquidos)</p> <p>2. Caída de personas a distinto nivel (Escalera fija adjunta a plataforma con peldaños desgastados)</p> <p>3. Choque contra objetos inmóviles</p> <p>4. Incendio</p>	<p><b>Seguridad</b></p> <p>1. Tolerable</p> <p>2. Moderado</p> <p>3. Moderado</p> <p>4. Moderado</p>	<p>1.1 Reportar las irregularidades que presente la superficie de trabajo.</p> <p>1.2 Delimitar mediante las zonas de paso y áreas de trabajo.</p> <p>1.3 Realizar capacitaciones sobre orden y limpieza en el área de trabajo.</p> <p>2.1 Supervisar actividades que se llevan a cabo en trabajos de altura.</p> <p>2.2 Suministrar accesorios requeridos para trabajos en alturas.</p> <p>2.3 No trabajar sobre plataformas inestables o en mal estado.</p> <p>3.1 Delimitar perímetro de las zonas de paso y áreas de trabajo.</p> <p>3.2 Mantener ordenado y limpio para no afectar la zona de paso de los pasillos.</p> <p>3.3 Reubicar los objetos y maquinarias que obstaculicen los pasillos.</p> <p>4.1. Capacitar al personal en almacenamiento y manipulación de productos inflamables.</p> <p>4.2. Garantizar el fácil acceso a todos los medios de lucha contra incendios.</p>

Gomero	Hoja: 2/2	Trabajadores Expuestos: 1
Identificación del Peligro	Estimación del Riesgo	Medidas preventivas y/o Acciones requeridas.
<p><b>II. Condiciones Higiénico Industriales:</b></p> <p><b>II.A. Agentes Físicos:</b></p> <p>5. Iluminación Inadecuada (Luminarias dañadas, sistemas descentralizados, falta de mantenimiento preventivo en luminarias)</p> <p>6. Ambiente Térmico (Exposición al calor proveniente de los EGV)</p> <p><b>II. B. Agentes Químicos:</b></p> <p>7. Inhalación a sustancias nocivas o tóxicas (Puede ser orgánica, inorgánica, ácidos o álcalis, pinturas, pesticidas o sensibilizantes)</p> <p>8. Contactos con sustancias agresivas (Puede ser orgánica, inorgánica, ácidos o álcalis, pinturas, pesticidas o sensibilizantes)</p> <p><b>III. Trastornos Músculo Esqueléticos</b></p> <p>9. Sobreesfuerzos</p>	<p><b>Higiénico Industriales</b></p> <p>5: Moderado</p> <p>6. Tolerable</p> <p>7. Moderado</p> <p>8. Moderado</p> <p><b>Trastornos Músculo Esqueléticos</b></p> <p>9. Moderado</p>	<p>5.1. Establecer plan de mantenimiento preventivo / correctivo para luminaria.</p> <p>5.2 Instalar sistema de iluminación centralizada.</p> <p>5.3 Instalar láminas tragaluces en el techo.</p> <p>6.1 Evaluar la instalación de extractores y ventiladores artificiales.</p> <p>6.2 Instalar lámina aislante en techos.</p> <p>7.1 Suministrar mascara con filtro, guantes nitrilo y delantales.</p> <p>8.1 Realizar capacitaciones para clasificación de sustancias químicas.</p> <p>8.2 Crear procedimientos en caso de vertidos o derrame.</p> <p>8.3 Instalar ducha de cuerpo completo y lava ojos de emergencia.</p> <p>9.1 Siempre que sea posible se deben utilizar medios mecánicos para el traslado de cargas con pesos excesivos (montacargas, pallet jacks, cadenas, cables, cuerdas, poleas, bandas transportadoras, entre otros).</p> <p>9.2 Al manipular cargas manuales se deben adoptar las posturas corporales correctas.</p>

*Fuente: Acuerdo Ministerial JCHG 000 - 08 - 09. Artículo 24. En base a peligros identificados, riesgos estimados, trabajadores expuestos y medidas preventivas necesarias para el puesto de trabajo Gomero.*

Ilustración 3. Mapa de riesgo Corrugador.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE INGENIERIA

FACULTAD DE TECNOLOGIA  
DE LA INDUSTRIA

TITULO:  
PLAN PREVENTIVO EN  
MATERIA DE HIGIENE Y  
SEGURIDAD EN LA  
EMPRESA EMPAQUES  
SANTO DOMINGO, S.A.

CONTENIDO:  
MAPA DE RIESGO  
EN CORRUGADOR

ASESORAMIENTO:  
ING. MARBEL GUTIERREZ.

AUTOR:  
BR. ROBERTO CASTRO.

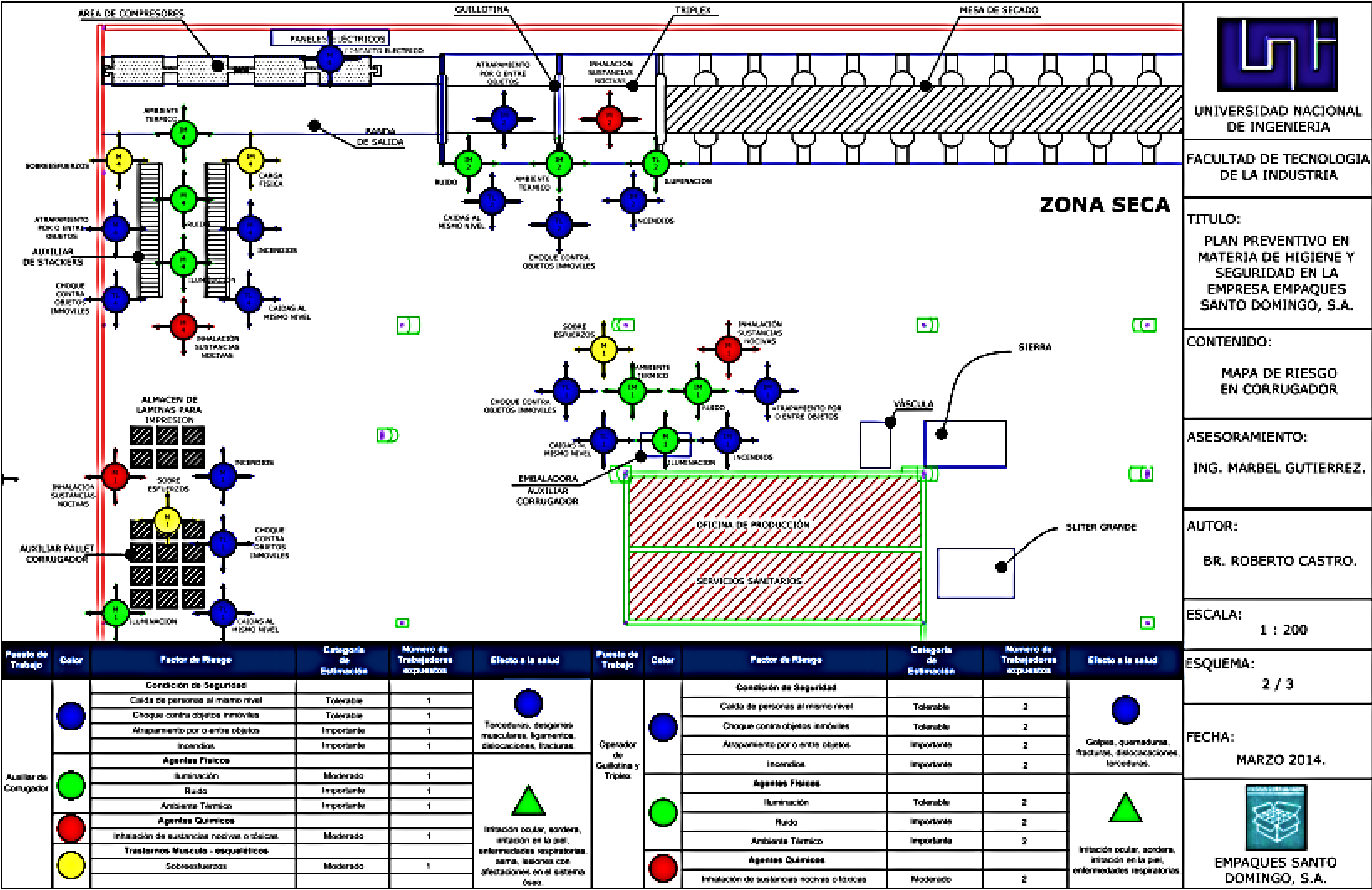
ESCALA:  
1 : 200

ESQUEMA:  
1 / 3

FECHA:  
MARZO 2014.



EMPAQUES SANTO  
DOMINGO, S.A.





**Tabla 51. Matriz de riesgo Operador de corrugador C, Operador de corrugador B y Operador de Doble Backer.**

Operador de corrugador C, B y Doble Backer	Hoja: 1/2	Trabajadores Expuestos: 3
Identificación del Peligro	Estimación del Riesgo	Medidas preventivas y/o Acciones requeridas.
<b>I. Condiciones de Seguridad:</b> 1. Caída de personas al mismo nivel (Superficie deslizante, grietas) 2. Caída de personas a distinto nivel (escaleras fijas junto a las flautas de cada corrugador) 3. Choque contra objetos inmóviles (Rieles de los portabobinas son de instalación fija al suelo y se encuentran fuera del perímetro) 4. Choque contra objetos móviles (Desplazamiento del eje portabobina para la instalación o sustitución de una bobina) 5. Atrapamiento por o entre objetos (Los rodillos de cada flauta del corrugador se encuentran descubiertos, sin protección o resguardo) 6. Contacto eléctrico (Interruptores sin tapa o con la red de cables en mal estado) 7. Incendio (Los extintores no se encuentran en un lugar de fácil acceso o con la señalización totalmente visible)	<b>Seguridad</b> 1. Tolerable 2. Moderado 3. Tolerable 4. Moderado 5. Moderado 6. Moderado 7. Moderado 8. Moderado	1.1 Reportar las irregularidades que presente la superficie de trabajo. 1.2 Delimitar las zonas de paso y áreas de trabajo. 1.3 Realizar capacitaciones sobre orden y limpieza en el área de trabajo. 2.1 Supervisar actividades que se llevan a cabo en trabajos de altura. 2.2 Suministrar todo el equipo requerido para trabajos en alturas. 2.3 No trabajar sobre las uñas de montacargas, plataformas inestables, en mal estado o superficies que no sean firmes y seguras 3.1 Delimitar las zonas de paso y áreas de trabajo. 3.2 Mantener el orden y limpieza para no afectar el paso de los pasillos. 3.3 Reubicar los objetos y maquinarias que obstaculicen los pasillos. 4.1 Delimitar y asegurar las zonas de paso de los pasillos. 4.2. Señalizar las zonas de circulación del personal. 5.1 No efectuar operaciones mientras los elementos móviles se encuentran en funcionamiento. 5.2. No circular en pasillos que no cumplan con espacio requerido para circulación o con acceso restringido. 6.1 Supervisar el buen estado de todos los dispositivos eléctricos. 6.2 Crear plan de revisiones periódicas a cargo de una entidad autorizada, para asegurar el buen estado de los elementos y el correcto funcionamiento de las instalaciones. 6.3 Mantener las cajas de conexión de la instalación eléctrica y cuadros eléctricos, cerrados y limpios. 7.1. Capacitar al personal en la identificación, almacenamiento y manipulación de productos inflamables y/o explosivos. 7.2. Garantizar el fácil acceso a todos los medios de lucha contra incendios.



Operador de corrugador C, B y Doble Backer	Hoja: 2/2	Trabajadores Expuestos: 3
Identificación del Peligro	Estimación del Riesgo	Medidas preventivas y/o Acciones requeridas.
<p><b>Condiciones de seguridad</b>  8. Atropellamientos (Circulación de montacargas)  <b>II. Condiciones Higiénico - Industriales:</b>  <b>II.A. Agentes Físicos:</b>  9. Iluminación Inadecuada (Niveles de iluminación no adecuados,)  10. Ruido (Altos niveles de ruido provenientes de los compresores del corrugador y de la fricción producidos entre los rodillos corrugadores)  11. Ambiente Térmico (Altas temperaturas producidas a base de vapor en los cilindros para disminuir el grado de humedad de la lámina de papel)  <b>II.B. Agentes Químicos:</b>  12. Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas (Gas de vapor expulsado por las tuberías conductoras de vapor, humo de combustión generado por montacargas)</p>	<p><b>Higiénico Industriales</b>  9.Moderado  10.Moderado  11.Importante  <b>Agentes Químicos</b>  12.Importante</p>	<p>8.1 Verificar que la persona que opera el montacargas esté autorizado por la empresa  8.2 Realizar la inspección diaria o de rutina a los montacargas.  9.1. Establecer plan de mantenimiento preventivo / correctivo para mejorar la vida útil de las luminarias o la sustitución oportuna de las mismas.  9.2 Instalar sistema de iluminación centralizada.  9.3 Instalar láminas tragaluces en el techo.  10.1 Suministrar orejeras para reducir lo más posible el nivel de exposición al ruido.  10.2 Brindar mantenimiento preventivo a los equipos que generen ruido por falta de lubricación, componentes oxidados o en mal estado, evaluar la sustitución de los equipos si es necesario.  11.1 Evaluar la instalación de extractores y ventiladores artificiales.  11.2 Instalar láminas aislantes en techos.  12.1 Utilizar los equipos de protección individual (facial, ocular, vías respiratorias) en espacios donde se puede dar una posible inhalación de sustancias nocivas.</p>

*Fuente: Acuerdo Ministerial JCHG 000 - 08 - 09. Artículo 24. En base a peligros identificados, riesgos estimados, trabajadores expuestos y medidas preventivas necesarias para los puestos de trabajo Operador de Corrugador C, Operador de Corrugador B y Operador de Doble Backer.*

**Tabla 52. Matriz de riesgo Auxiliar de Corrugador.**

Auxiliar de Corrugador	Hoja: 1/2	Trabajadores Expuestos: 2
Identificación del Peligro	Estimación del Riesgo	Medidas preventivas y/o Acciones requeridas.
<p><b>I. Condiciones de Seguridad:</b></p> <p>1. Caídas al mismo nivel (Superficie deslizante, existen irregularidades en el suelo, almacenamiento de tiras de papel fuera de perímetro)</p> <p>2. Choque contra objetos inmóviles (pasillos obstaculizados por polines, pallet Jacks ubicados en la zona de circulación peatonal)</p> <p>3. Atrapamientos por o entre objetos (Prensa hidráulica en embaladora, al momento de ajustar el lote de cartón para reciclar)</p> <p>4. Incendio (No existe señalización adecuada del extintor, o accesibilidad a la ubicación del mismo)</p>	<p><b>Seguridad</b></p> <p>1. Tolerable</p> <p>2. Tolerable</p> <p>3. Importante</p> <p>4. Importante</p>	<p>1.1 Reportar las irregularidades que presente el suelo del área de trabajo, rotular las superficies deslizantes.</p> <p>1.2 Delimitar mediante señalización por franjas, las zonas de paso y áreas de trabajo.</p> <p>1.3 Realizar capacitaciones sobre la importancia del Orden y Limpieza en el área de trabajo.</p> <p>2.1 Delimitar las zonas de paso y áreas de trabajo, modificar el perímetro de circulación si es necesario para librar de cualquier obstáculo las zonas de paso.</p> <p>2.2 Mantener el orden y Limpieza en todo momento para no afectar el tamaño adecuado de los pasillos</p> <p>2.3 Reubicar los objetos y maquinarias que obstaculicen los pasillos.</p> <p>3.1 Las máquinas que contengan elementos móviles tales como engranajes de transmisión, rodillos, bandas de transporte, entre otros; deben estar totalmente aislados, protegidos mediante resguardos y/o dispositivos de seguridad.</p> <p>3.2 No se debe efectuar operaciones de limpieza, o de algún tipo de mantenimiento mientras los elementos móviles se encuentran en funcionamiento.</p> <p>3.4 No circular en pasillos que no cumplan con espacio requerido para circulación o con acceso restringido.</p> <p>4.1. Capacitar al personal de Auxiliar de Corrugador en la identificación, almacenamiento y manipulación de productos inflamables y/o explosivos.</p> <p>4.2. Garantizar el fácil acceso a todos los medios de lucha contra incendios (extintores, bocas de incendio equipadas, hidrantes etc.). Evitar obstaculizar el paso hacia la ubicación de estos elementos.</p>

Auxiliar de Corrugador	Hoja: 2/2	Trabajadores Expuestos: 2
Identificación del Peligro	Estimación del Riesgo	Medidas preventivas y/o Acciones requeridas.
<p><b>II. Condiciones Higiénico Industriales:</b></p> <p><b>II.A. Agentes Físicos:</b></p> <p>5. Iluminación Inadecuada (Niveles de iluminación no adecuados, no existe un sistema de iluminación exclusivo en la prensa de hidráulica de la embaladora)</p> <p>6. Ruido (Proveniente de la máquina corrugadora)</p> <p>7. Ambiente Térmico (Falta de un sistema de ventilación artificial y/o natural, falta de extractores)</p> <p><b>II. B. Agentes Químicos</b></p> <p>8. Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas (Polvo fibroso de papel, proveniente de la manipulación directa del papel que se va a embalar)</p> <p><b>III. Trastornos Músculo Esqueléticos</b></p> <p>9. Sobreesfuerzos (Al realizar una manipulación inadecuada de la carga a transportar manualmente o con movimientos corporales complicados)</p>	<p><b>Higiénico Industriales</b></p> <p>5. Moderado</p> <p>6. Importante</p> <p>7. Importante</p> <p>8. Moderado</p> <p><b>Trastornos Músculo Esqueléticos</b></p> <p>9. Moderado</p>	<p>5.1. Establecer plan de mantenimiento preventivo / correctivo para mejorar la vida útil de las luminarias o la sustitución oportuna de las mismas.</p> <p>5.2 Instalar sistema de iluminación centralizada.</p> <p>5.3 Instalar láminas tragaluces en el techo.</p> <p>6.1 Suministrar orejeras para reducir lo más posible el nivel de exposición al ruido.</p> <p>6.2 Brindar mantenimiento preventivo a los equipos que generen ruido por falta de lubricación, componentes oxidados o en mal estado, evaluar la sustitución de los equipos si es necesario.</p> <p>7.1 Evaluar la instalación de extractores y ventiladores artificiales.</p> <p>7.2 Instalar láminas aislantes en techos.</p> <p>8.1. Utilizar los equipos de protección individual (facial, ocular, vías respiratorias) en espacios donde se puede dar una posible inhalación de sustancias nocivas.</p> <p>9.1 Siempre que sea posible se deben utilizar medios mecánicos para el traslado de cargas con pesos excesivos (montacargas, pallet jacks, cadenas, cables, cuerdas, poleas, bandas transportadoras, entre otros).</p> <p>9.2 Al manipular cargas manuales se deben adoptar las posturas corporales correctas, así se evitan movimientos bruscos que afecten los músculos del cuerpo (ligamentos, desgarres) o su estructura ósea (fracturas, dislocaciones)</p> <p>9.3 De forma complementaria se pueden asignar cinturones o fajas abdominales, muñequeras, guantes, entre otros equipos que favorezcan al desarrollo de las actividades en donde se realice algún tipo de esfuerzo.</p>

*Fuente: Acuerdo Ministerial JCHG 000 - 08 - 09. Artículo 24. En base a peligros identificados, riesgos estimados, trabajadores expuestos y medidas preventivas necesarias para el puesto de trabajo Auxiliar de Corrugador.*

**Tabla 53. Matriz de riesgo Operador de Guillotina y Operador de Triplex.**

Operador de Guillotina y Operador de Triplex	Hoja: 1/2	Trabajadores Expuestos: 2
Identificación del Peligro	Estimación del Riesgo	Medidas preventivas y/o Acciones requeridas.
<p><b>I. Condiciones de Seguridad:</b></p> <p>1. Caída de personas al mismo nivel (Superficie deslizante, la estructura del suelo presenta grietas)</p> <p>2. Choque contra objetos inmóviles (Estructuras salientes o fuera del perímetro de la máquina corrugadora, este saliente obstaculiza la zona de circulación peatonal)</p> <p>3. Atrapamiento por o entre objetos (Al realizar ajustes en las cuchillas de los dispositivos guillotina y triplex)</p> <p>4. Incendio (falta de accesibilidad a la ubicación exacta de los extintores)</p>	<p><b>Seguridad</b></p> <p>1.Tolerable</p> <p>2.Tolerable</p> <p>3.Importante</p> <p>4.Importante</p>	<p>1.1 Reportar las irregularidades que presente el suelo del área de trabajo, rotular las superficies deslizantes.</p> <p>1.2 Delimitar mediante señalización por franjas, las zonas de paso.</p> <p>1.3 Realizar capacitaciones sobre la importancia del orden y limpieza en el área de trabajo.</p> <p>2.1 Delimitar las zonas de paso y áreas de trabajo, modificar el perímetro de circulación si es necesario para librar de cualquier obstáculo las zonas de paso.</p> <p>2.2 Mantener el orden y Limpieza en todo momento para no afectar el tamaño adecuado de los pasillos</p> <p>2.3 Reubicar los objetos y maquinarias que obstaculicen los pasillos.</p> <p>3.1 Las máquinas que contengan elementos móviles tales como engranajes de transmisión, rodillos, bandas de transporte, entre otros; deben estar totalmente aislados, protegidos mediante resguardos y/o dispositivos de seguridad.</p> <p>3.2 No se debe efectuar operaciones de limpieza, o de algún tipo de mantenimiento mientras los elementos móviles se encuentran en funcionamiento.</p> <p>3.3 Comprobar que la máquina no contenga carga eléctrica acumulada en el sistema de alguno de sus dispositivos para evitar la activación de estos de forma repentina.</p> <p>3.4 No circular en pasillos que no cumplan con espacio requerido para circulación o con acceso restringido.</p> <p>4.1. Capacitar al personal de Operador de guillotina y Operador de Triplex en la identificación, almacenamiento y manipulación de productos inflamables y/o explosivos.</p>

Operador de Guillotina y Triplex	Hoja: 2/2	Trabajadores Expuestos: 2
Identificación del Peligro	Estimación del Riesgo	Medidas preventivas y/o Acciones requeridas.
<p><b>II. Condiciones Higiénico Industriales:</b></p> <p><b>II.A. Agentes Físicos:</b></p> <p>5. Iluminación Inadecuada (Niveles de iluminación no adecuados)</p> <p>6. Ruido (Generado por la acción de la guillotina, fricción del triplex, compresores y fricción de los rodillos de la mesa de secado)</p> <p>7. Ambiente Térmico (Calor generado en la mesa de secado por el suministro de vapor)</p> <p><b>II. B. Agentes Químicos</b></p> <p>8. Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas (Inhalación de polvo fibroso del papel en la línea de corrugado)</p>	<p><b>Higiénico Industriales</b></p> <p>5. Tolerable</p> <p>6. Importante</p> <p>7. Importante</p> <p>8. Moderado</p> <p><b>Agentes Químicos</b></p> <p>8. Moderado</p>	<p>5.1. Establecer plan de mantenimiento preventivo / correctivo para mejorar la vida útil de las luminarias o la sustitución oportuna de las mismas.</p> <p>5.2 Instalar sistema de iluminación centralizada.</p> <p>5.3 Instalar láminas tragaluces en el techo.</p> <p>6.1 Suministrar orejeras para reducir lo más posible el nivel de exposición al ruido.</p> <p>6.2 Brindar mantenimiento preventivo a los equipos que generen ruido por falta de lubricación, componentes oxidados o en mal estado, evaluar la sustitución de los equipos si es necesario.</p> <p>7.1 Evaluar la instalación de extractores y ventiladores artificiales.</p> <p>7.2 Instalar láminas aislantes en techos.</p> <p>8.1. Utilizar los equipos de protección individual (facial, ocular, vías respiratorias) en espacios donde se puede dar una posible inhalación de sustancias nocivas.</p>

*Fuente: Acuerdo Ministerial JCHG 000 - 08 - 09. Artículo 24. En base a peligros identificados, riesgos estimados, trabajadores expuestos y medidas preventivas necesarias para el puesto de trabajo Operador de Guillotina y Operador de Triplex.*

**Tabla 54. Matriz de riesgo Auxiliar de Stackers.**

Auxiliar de Stackers	Hoja: 1/2	Trabajadores Expuestos: 4
Identificación del Peligro	Estimación del Riesgo	Medidas preventivas y/o Acciones requeridas.
<p><b>I. Condiciones de Seguridad:</b></p> <p>1. Caída de personas al mismo nivel</p> <p>2. Choque contra objetos inmóviles</p> <p>3. Atrapamiento por o entre objetos (Al manipular las láminas sobre los rodillos del stackers que rotan periódicamente)</p> <p>4. Contacto eléctrico (Al hacer contacto fortuito o imprudente en los paneles eléctricos instalados cerca de los stackers)</p> <p>5. Incendio (Los extintores no se encuentran correctamente señalizados)</p>	<p><b>Seguridad</b></p> <p>1. Tolerable</p> <p>2. Tolerable</p> <p>3. Moderado</p> <p>4. Moderado</p> <p>5. Moderado</p>	<p>1.1 Reportar las irregularidades que presente el suelo.</p> <p>1.2 Delimitar mediante las zonas de paso y áreas de trabajo.</p> <p>1.3 Realizar capacitaciones sobre el orden y limpieza en el trabajo.</p> <p>2.1 Delimitar las zonas de paso y áreas de trabajo, modificar el perímetro de circulación si es necesario para librar de cualquier obstáculo las zonas de paso.</p> <p>2.2 Mantener el orden y limpieza en todo momento para no afectar el tamaño adecuado de los pasillos</p> <p>2.3 Reubicar los objetos y maquinarias que obstaculicen los pasillos.</p> <p>3.1 Las máquinas que contengan elementos móviles tales como engranajes de transmisión, rodillos, bandas de transporte, entre otros; deben estar totalmente aislados, protegidos mediante resguardos y/o dispositivos de seguridad.</p> <p>3.2 No efectuar operaciones de limpieza, o de mantenimiento mientras los elementos móviles se encuentran en funcionamiento.</p> <p>3.3 Comprobar que la máquina no contenga carga eléctrica acumulada.</p> <p>4.1 Supervisar el buen estado de todos los dispositivos eléctricos.</p> <p>4.2 Crear plan de revisiones, para asegurar el buen estado de los elementos y el correcto funcionamiento de las instalaciones.</p> <p>4.3 Mantener las cajas de conexión de la instalación eléctrica y cuadros eléctricos, cerrados y limpios.</p> <p>5.1 Capacitar al personal de Auxiliar de Stackers en la identificación, almacenamiento y manipulación de productos inflamables y/o explosivos.</p> <p>5.2 Garantizar el fácil acceso a todos los medios de lucha contra incendios (extintores, bocas de incendio equipadas, hidrantes etc.).</p>

Auxiliar de Stackers	Hoja: 2/2	Trabajadores Expuestos: 4
Identificación del Peligro	Estimación del Riesgo	Medidas preventivas y/o Acciones requeridas.
<p><b>II. Condiciones Higiénico Industriales</b></p> <p><b>II.A. Agentes Físicos:</b></p> <p>6. Iluminación Inadecuada (escasa iluminación artificial y natural, láminas translúcidas sucias, insuficientes o en mal estado)</p> <p>7. Ruido (Generado en la mesa de secado, guillotina y stackers)</p> <p>8. Ambiente Térmico</p> <p><b>II. B. Agentes Químicos</b></p> <p>9. Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas (Inhalación de polvo de fibra del papel corrugado)</p> <p><b>III. Trastornos Músculo Esqueléticos</b></p> <p>10. Carga Física - Movimiento Repetitivo (Al estibar continuamente las láminas de cartón en polines a lo largo de la jornada)</p> <p>11. Sobreesfuerzos (Al estibar cantidades excesivas de láminas durante la jornada laboral)</p>	<p><b>Higiénico Industriales</b></p> <p>6. Moderado</p> <p>7. Moderado</p> <p>8. Importante</p> <p><b>Agentes Químicos</b></p> <p>9. Moderado</p> <p><b>Trastornos Músculo Esqueléticos</b></p> <p>10. Importante</p> <p>11. Moderado</p>	<p>6.1. Establecer plan de mantenimiento preventivo / correctivo para mejorar la vida útil de las luminarias o la sustitución oportuna de las mismas.</p> <p>6.2 Instalar sistema de iluminación centralizada.</p> <p>6.3 Instalar láminas tragaluces en el techo.</p> <p>7.1 Suministrar orejeras para reducir el nivel de exposición al ruido.</p> <p>7.2 Brindar mantenimiento preventivo a los equipos que generen ruido por falta de lubricación, componentes oxidados o en mal estado, evaluar la sustitución de los equipos si es necesario.</p> <p>8.1 Evaluar la instalación de extractores y ventiladores artificiales.</p> <p>8.2 Instalar láminas aislantes en techos.</p> <p>9.1 Utilizar los equipos de protección individual (facial, ocular, vías respiratorias) en espacios donde se puede dar una posible inhalación de sustancias nocivas.</p> <p>10.1 Mejorar los métodos de trabajo, mediante la mecanización, automatización, buen diseño de las herramientas, entre otros)</p> <p>10.2. Establecer medidas organizativas, como pueden ser, la rotación de puestos de trabajo, alternar tareas pesadas con otras más ligeras.</p> <p>11.1 Siempre que sea posible se deben utilizar medios mecánicos para el traslado de cargas con pesos excesivos (montacargas, pallet jacks, cadenas, cables, cuerdas, poleas, bandas transportadoras, entre otros).</p> <p>11.2 Adoptar las posturas corporales correctas, así se evitan movimientos bruscos que afecten los músculos del cuerpo (ligamentos, desgarres) o su estructura ósea (fracturas, dislocaciones)</p> <p>11.3 Asignar cinturones o fajas abdominales, muñequeras, guantes, entre otros equipos que favorezcan al desarrollo de las actividades en donde se realice algún tipo de esfuerzo.</p>

*Fuente: Acuerdo Ministerial JCHG 000 - 08 - 09. Artículo 24. En base a peligros identificados, riesgos estimados, trabajadores expuestos y medidas preventivas necesarias para el puesto de trabajo Auxiliar de Stackers.*



**Tabla 55. Matriz de riesgo Auxiliar Pallet Corrugador.**

Auxiliar Pallet Corrugador	Hoja: 1/1	Trabajadores Expuestos: 1
Identificación del Peligro	Estimación del Riesgo	Medidas preventivas y/o Acciones requeridas.
<p><b>I. Condiciones de Seguridad:</b>                      1. Caída de personas al mismo nivel (Superficie deslizante, suelo con superficie irregular)                      2. Choque contra objetos inmóviles (Estructuras salientes o fuera del perímetro)                      3. Incendio (Señalización inadecuada en la ubicación de los extintores)</p> <p><b>II. Condiciones Higiénico Industriales</b>  <b>II.A. Agentes Físicos:</b>                      4. Iluminación (Sistemas de iluminación descentralizados en los pasillos, en el área existen luminarias dañadas)</p> <p><b>II.B. Agentes Químicos:</b>                      5. Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas (Partículas de polvo fibroso de papel, polvo fino por falta de limpieza)</p> <p><b>III. Trastornos Músculo Esqueléticos</b>                      6. Sobreesfuerzos (Al trasladar carga excesiva en el pallet jacks)</p>	<p><b>Seguridad</b>                      1. Tolerable                      2. Tolerable                      3. Moderado</p> <p><b>Higiénico Industriales</b>                      4. Moderado                      5. Moderado</p> <p><b>Trastornos Músculo Esqueléticos</b>                      6. Moderado</p>	<p>1.1 Reportar las irregularidades que presente el suelo del área de trabajo, rotular las superficies deslizantes.                      1.2 Delimitar mediante señalización por franjas, las zonas de paso.                      1.3 Realizar capacitaciones sobre orden y limpieza en el área de trabajo.                      2.1 Delimitar las zonas de paso y áreas de trabajo, modificar el perímetro de circulación si es necesario para librar de cualquier obstáculo las zonas de paso.                      2.2 Mantener el orden y limpieza en todo momento.                      2.3 Reubicar los objetos y maquinarias que obstaculicen los pasillos.                      3.1 Capacitar al personal de los Auxiliar pallet corrugador en la identificación, almacenamiento y manipulación de productos inflamables.                      3.2 Garantizar el fácil acceso a todos los medios de lucha contra incendios (extintores, bocas de incendio equipadas, hidrantes etc.). Evitar obstaculizar el paso hacia la ubicación de estos elementos.                      4.1 Establecer plan de mantenimiento preventivo / correctivo para mejorar la vida útil de las luminarias o la sustitución de las mismas.                      4.2 Instalar sistema de iluminación centralizada.                      5.1 Utilizar los equipos de protección individual (facial, ocular, vías respiratorias) en espacios donde se puede dar una posible inhalación de sustancias nocivas.                      6.1 Siempre que sea posible se deben utilizar medios mecánicos para el traslado de cargas con pesos excesivos (montacargas, pallet jacks, cadenas, cables, cuerdas, poleas, bandas transportadoras, entre otros).                      6.2 Al manipular cargas manuales se deben adoptar las posturas corporales correctas, así se evitan movimientos bruscos que afecten los músculos del cuerpo.</p>

Fuente: Acuerdo Ministerial JCHG 000 - 08 - 09. Artículo 24. En base a peligros identificados, riesgos estimados, trabajadores expuestos y medidas preventivas necesarias para el puesto de trabajo Auxiliar Pallet Corrugador.





**Tabla 56. Matriz de riesgo Mecánico**

Mecánico	Hoja: 1/3	Trabajadores Expuestos: 2
Identificación del Peligro	Estimación del Riesgo	Medidas preventivas y/o Acciones requeridas.
<p><b>I. Condiciones de Seguridad:</b></p> <p>1. Caída de personas al mismo nivel (Superficies deslizantes, grietas en el suelo)</p> <p>2. Caída de objetos en manipulación (Durante la utilización de herramientas como martillos, destornilladores, llaves inglesas, alicates, entre otros)</p> <p>3. Choque contra objetos inmóviles (bancos de trabajo en medio de la zona de paso, estructuras de metal salientes del perímetro asignado)</p> <p>4. Choque contra objetos móviles (Al tener contacto con el eje principal del cabezal de torno universal durante su desplazamiento)</p> <p>5. Atrapamiento por o entre objetos (La broca del torno vertical, la plancha de la prensa hidráulica, las herramientas de corte del torno universal y el disco del esmeril se encuentran sin resguardo)</p>	<p><b>Seguridad</b></p> <p>1. Tolerable</p> <p>2. Moderado</p> <p>3. Tolerable</p> <p>4. Tolerable</p> <p>5. Moderado</p>	<p>1.1 Reportar las irregularidades que presente el suelo del área de trabajo, rotular las superficies deslizantes.</p> <p>1.2 Delimitar mediante señalización por franjas, las zonas de paso y áreas de trabajo.</p> <p>1.3 Realizar capacitaciones sobre el orden y limpieza en el trabajo.</p> <p>2.1 Las herramientas u objetos deben disponer en la medida de lo posible un sistema de sujeción o agarre (arnés, cuerdas, broches), para evitar la caída de la herramienta u objeto al vacío.</p> <p>2.2 Cuando la caída de material pueda lesionar a las personas que circulan por debajo éstas se protegerán con planchas o redes.</p> <p>2.3 Utilizar las herramientas adecuadas a la actividad a realizar, en buen estado y libres de grasas.</p> <p>3.1 Delimitar las zonas de paso y áreas de trabajo.</p> <p>3.2 Mantener el orden y Limpieza en todo momento para no afectar el tamaño adecuado de los pasillos</p> <p>3.3 Reubicar los objetos y maquinarias que obstaculicen los pasillos.</p> <p>4.1 Delimitar y asegurar las zonas de paso de los pasillos donde se encuentran la maquinaria con componentes o partes móviles.</p> <p>4.2. Señalizar la circulación del personal con franjas pintadas en el suelo de forma que puedan indicar el lugar de circulación.</p> <p>4.3. Los elementos móviles de las máquinas deben estar totalmente aislados por diseño, fabricación y/ o ubicación. Es necesario protegerlos mediante resguardos y/o dispositivos de seguridad.</p> <p>5.1 Las máquinas que contengan elementos móviles tales como engranajes de transmisión, rodillos entre otros; deben estar aislados.</p> <p>5.2 No se debe efectuar operaciones de mantenimiento mientras los elementos móviles se encuentran en funcionamiento.</p>

Mecánico	Hoja: 2/3	Trabajadores Expuestos: 2
Identificación del Peligro	Estimación del Riesgo	Medidas preventivas y/o Acciones requeridas.
<p><b>I. Condiciones de Seguridad.</b>          6. Contacto eléctrico (Al tener contacto fortuito, accidental o imprudente con los paneles eléctricos instalados en el taller)          7. Incendio (Falta de señalización adecuada para el extintor del taller)          8. Proyección de fragmentos o partículas (Proyección de escarache de metal, virutas, astillas de maderas)</p> <p><b>II. Condiciones Higiénico Industriales</b>  <b>II.A. Agentes Físicos:</b>          9. Iluminación Inadecuada (Niveles de iluminación no adecuados, sistemas de iluminación descentralizados)          10. Exposición a radiaciones (Ionizantes, al utilizar el soldador eléctrico, la exposición a estas radiaciones son nocivas para la salud)</p>	<p><b>Seguridad</b>          6. Moderado          7. Moderado          8. Importante  <b>Higiénico Industriales</b>          9. Moderado          10. Intolerable</p>	<p>6.1 Supervisar el buen estado de todos los dispositivos eléctricos.          6.2 Crear plan de revisiones periódicas, para asegurar el buen estado de los elementos y el correcto funcionamiento de las instalaciones.          6.3 Mantener las cajas de conexión de la instalación eléctrica y cuadros eléctricos, cerrados y limpios.          7.1 Capacitar al personal de Mecánico en la identificación, almacenamiento y manipulación de productos inflamables y/o explosivos.          7.2 Garantizar el fácil acceso a todos los medios de lucha contra incendios.          8.1. Proporcionar lentes protectores al personal para evitar contacto con las virutas metálicas, astillas de maderas, partículas de polvo.          8.2 Instalar resguardos o láminas protectoras para evitar el desplazamiento de las virutas metálicas o astillas de madera de las máquinas herramientas y otros dispositivos.          9.1 Establecer plan de mantenimiento preventivo / correctivo para mejorar la vida útil de las luminarias o la sustitución oportuna de las mismas.          9.2 Instalar sistema de iluminación centralizada.          10.1 Mantenerse alejado de las zonas en donde se llevan a cabo trabajos con soldador eléctrico.          10.2 Al utilizar el soldador eléctrico se debe usar el equipo de protección asignado para estas tareas tales como mascara protectora con vidrio polarizado, delantal, guantes y polaina de cuero, calzado de punta metálica, y ropa de trabajo a base de tela de algodón.          10.3 Minimizar el tiempo de exposición a las radiaciones que irradia el arco eléctrico.          10.4 Supervisar frecuentemente la utilización del soldador eléctrico, exigiendo que se cumplan todas las medidas de seguridad.</p>

Mecánico	Hoja: 3/3	Trabajadores Expuestos: 2
Identificación del Peligro	Estimación del Riesgo	Medidas preventivas y/o Acciones requeridas.
<p><b>II.B. Agentes Químicos:</b>  11. Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas (humo producido por la chispa del arco eléctrico, polvo por falta de limpieza)  12. Contacto con sustancias agresivas o tóxicas (Durante la manipulación directa de sustancias corrosivas y/o tóxicas, como el ácido de baterías, gasolina, diesel, sener, grasas, aceites, entre otros)</p> <p><b>III. Trastornos Músculo Esqueléticos</b>  13. Sobreesfuerzos (Al manipular componentes, partes o dispositivos mecánicos pesados de forma manual y sin asistencia de un compañero de trabajo)</p>	<p><b>Agentes Químicos</b>  11.Importante  12.Importante  <b>Trastornos Músculo Esqueléticos</b>  13.Moderado</p>	<p>11.1 Suministrar mascara con filtro para vapores orgánicos, guantes nitrilo, delantales para químico y calzado punta metálica.  12.1 Realizar capacitaciones para clasificación de sustancias químicas, manipulación y manejo de sustancias peligrosas.  12.2 Crear procedimiento en cuanto a la forma de actuar en caso de vertidos o derrame.  12.3 Suministrar equipo adecuado para mitigar los derrames de este tipo de sustancias.  12.4 Instalar ducha de cuerpo completo y lava ojos de emergencia.  13.1 Siempre que sea posible se debe utilizar medios mecánicos para el traslado de cargas con pesos excesivos (montacargas, pallet jacks, cadenas, cables, cuerdas, poleas, bandas transportadoras, entre otros).  13.2 Al manipular cargas manuales se debe adoptar las posturas corporales correctas, así se evitan movimientos bruscos que afecten los músculos del cuerpo (ligamentos, desgarres) o su estructura ósea (fracturas, dislocaciones).  13.3 De forma complementaria se puede asignar cinturones o fajas abdominales, muñequeras, guantes, entre otros equipos que favorezcan al desarrollo de las actividades en donde se realice algún tipo de esfuerzo.</p>

*Fuente: Acuerdo Ministerial JCHG 000 - 08 - 09. Artículo 24. En base a peligros identificados, riesgos estimados, trabajadores expuestos y medidas preventivas necesarias para el puesto de trabajo Mecánico.*

**Tabla 57. Matriz de riesgo Eléctrico.**

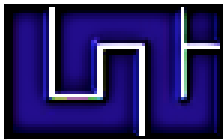
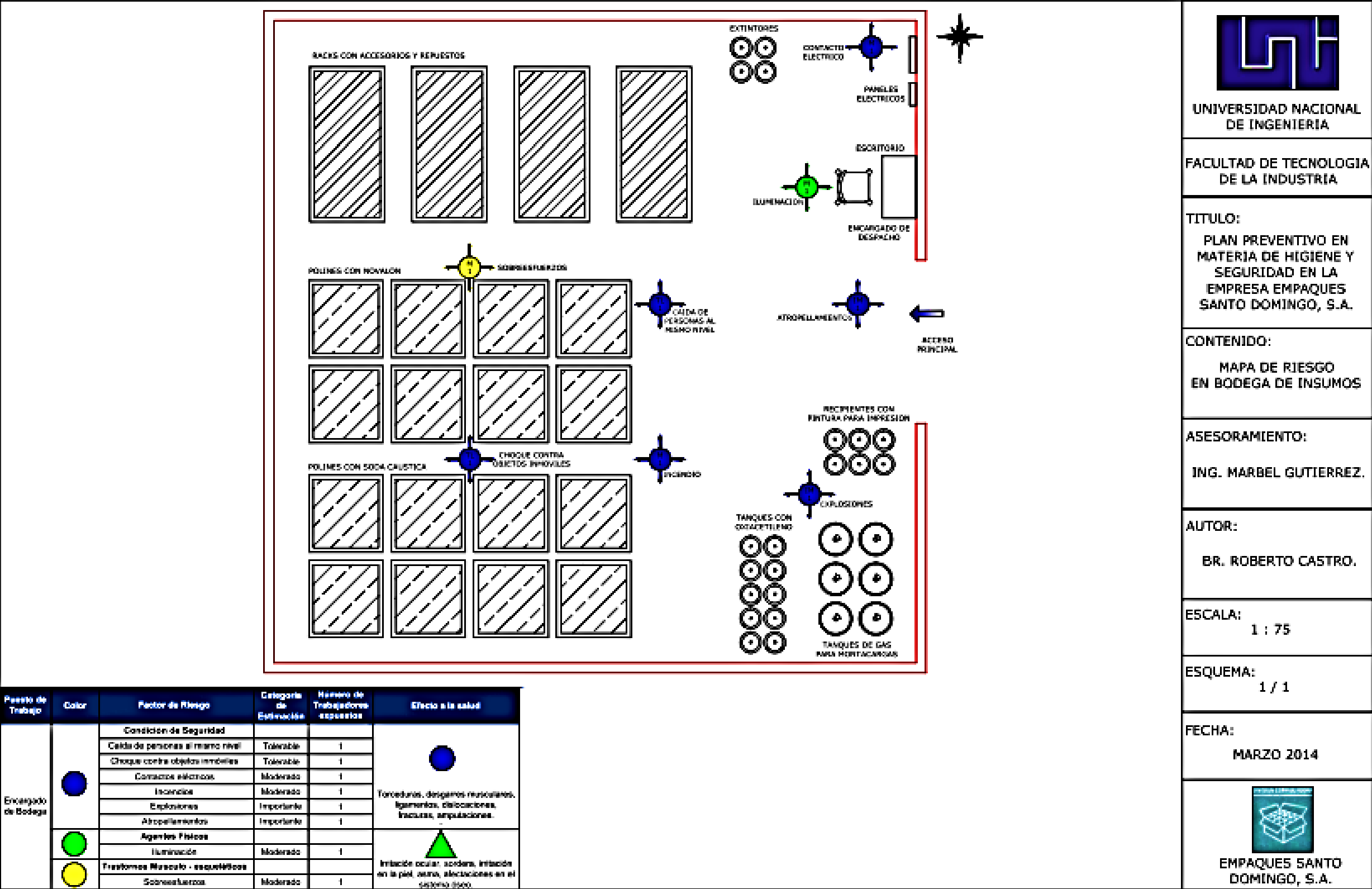
Eléctrico	Hoja: 1/3	Trabajadores Expuestos: 2
Identificación del Peligro	Estimación del Riesgo	Medidas preventivas y/o Acciones requeridas.
<p><b>I. Condiciones de Seguridad:</b></p> <p>1. Caídas al mismo nivel (Superficie deslizante, existen irregularidades en el suelo)</p> <p>2. Caídas de objetos en manipulación (Manipulación de objetos o herramientas sin pulsera de ajuste)</p> <p>3. Choque contra objetos inmóviles (Zonas de paso obstruidas por bancos, estructuras metálicas fuera de perímetro, cajas de herramientas en el suelo)</p> <p>4. Choque contra objetos móviles (Al manipular los dispositivos móviles de las máquinas instaladas durante su inspección, revisión o reparación)</p> <p>5. Atrapamiento por o entre objetos (Engranajes sin protección o resguardo, rodillos descubiertos en los componentes de las flautas)</p>	<p><b>Seguridad</b></p> <p>1. Tolerable</p> <p>2. Moderado</p> <p>3. Tolerable</p> <p>4. Tolerable</p> <p>5. Importante</p>	<p>1.1 Reportar las irregularidades que presente el suelo.</p> <p>1.2 Delimitar mediante señalización por franjas, las zonas de paso y áreas de trabajo.</p> <p>1.3 Realizar capacitaciones sobre el orden y limpieza en el trabajo.</p> <p>1.4 Mantener un correcto estado de orden y limpieza</p> <p>2.1 Las herramientas u objetos deben disponer en la medida de lo posible un sistema de sujeción o agarre (arnés, cuerdas, broches), para evitar la caída de la herramienta u objeto al vacío o sobre la persona que lo manipula.</p> <p>2.2 Cuando la caída de material pueda lesionar a las personas que circulan por debajo éstas se protegerán con planchas, redes, contenciones laterales.</p> <p>2.3 Utilizar las herramientas adecuadas a la actividad a realizar, en buen estado y libres de grasas.</p> <p>3.1 Delimitar las zonas de paso y áreas de trabajo.</p> <p>3.2 Mantener el orden y Limpieza en todo momento para no afectar el tamaño adecuado de los pasillos</p> <p>3.3 Reubicar los objetos y maquinarias que obstaculicen los pasillos.</p> <p>4.1 Delimitar y asegurar las zonas de paso de los pasillos donde se encuentran la maquinaria con componentes o partes móviles.</p> <p>4.2. Señalizar la circulación del personal con franjas pintadas en el suelo de forma que puedan indicar el lugar de circulación.</p> <p>5.1 No se debe efectuar operaciones de limpieza, o de algún tipo de mantenimiento mientras los elementos móviles se encuentran en funcionamiento.</p> <p>5.2 Comprobar que la máquina no contenga carga eléctrica acumulada en el sistema de alguno de sus dispositivos para evitar la activación de estos de forma repentina.</p>

Eléctrico	Hoja: 2/3	Trabajadores Expuestos: 2
Identificación del Peligro	Estimación del Riesgo	Medidas preventivas y/o Acciones requeridas.
<p><b>Condiciones de Seguridad</b></p> <p>6. Contacto eléctrico (Al manipular el sistema eléctrico para inspección, revisión, mantenimiento o instalación de redes eléctricas)</p> <p>7. Incendio (Extintor con señalización inadecuada)</p> <p>8. Proyección de fragmentos o partículas (Al utilizar el esmeril, taladro vertical, soldador eléctrico, torno universal, martillos, cuyo uso genera desprendimiento de virutas de metal o madera)</p>	<p><b>Seguridad</b></p> <p>6.Importante</p> <p>7. Moderado</p> <p>8.Importante</p>	<p>6.1 Crear plan de revisiones periódicas para asegurar el buen estado de los elementos y el correcto funcionamiento de las instalaciones.</p> <p>6.2 Mantener las cajas de conexión de la instalación eléctrica y cuadros eléctricos, cerrados y limpios.</p> <p>6.3 Señalizar correctamente los cuadros eléctricos, indicando el riesgo de contacto eléctrico.</p> <p>7.1 Aislar los productos inflamables de cualquier punto en donde se generen chispas, altas temperaturas que puedan generar su combustión.</p> <p>7.2. Capacitar al personal de Eléctrico en la identificación, almacenamiento y manipulación de productos inflamables y/o explosivos.</p> <p>7.3 Garantizar el fácil acceso a todos los medios de lucha contra incendios (extintores, bocas de incendio equipadas, hidrantes etc). Evitar obstaculizar el paso hacia la ubicación de estos elementos.</p> <p>8.1 Proporcionar lentes protectores al personal para evitar contacto de las partículas de vapor expulsadas por la tubería con los ojos.</p> <p>8.2 Proporcionar guantes para la protección de las manos, para así evitar contacto de las manos con partículas de vapor</p>

Eléctrico	Hoja: 3/3	Trabajadores Expuestos: 2
Identificación del Peligro	Estimación del Riesgo	Medidas preventivas y/o Acciones requeridas.
<p><b>II. Condiciones Higiénico Industriales</b></p> <p><b>II.A. Agentes Físicos:</b></p> <p>9. Iluminación Inadecuada (Niveles de iluminación no adecuados, sistemas de iluminación descentralizados, luminarias dañadas)</p> <p>10. Exposición a radiaciones (Ionizantes, arcos eléctricos durante la manipulación del soldador eléctrico)</p> <p><b>III. Agentes Químicos</b></p> <p>11. Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas (Humo de combustión, polvo, humo producido por la chispa del arco eléctrico)</p>	<p><b>Higiénico Industriales</b></p> <p>9.Tolerable</p> <p>10.Importante</p> <p><b>Agentes Químicos</b></p> <p>11.Importante</p>	<p>9.1 Establecer plan de mantenimiento preventivo / correctivo para mejorar la vida útil de las luminarias o la sustitución oportuna de las mismas.</p> <p>9.2 Instalar sistema de iluminación centralizada.</p> <p>9.3 Instalar láminas tragaluces en el techo.</p> <p>10.1 Mantenerse alejado de las zonas en donde se llevan a cabo trabajos con soldador eléctrico.</p> <p>10.2 Al utilizar el soldador eléctrico se debe usar de forma obligatoria todo el equipo de protección asignado.</p> <p>10.3 Minimizar el tiempo de exposición a las radiaciones que irradia el arco eléctrico.</p> <p>11.1 Suministrar mascara con filtro para vapores orgánicos, guantes nitrilo, delantales para químico y calzado punta metálica.</p> <p>11.2 Minimizar el tiempo de exposición en áreas con potencial químico tóxico.</p>

Fuente: Acuerdo Ministerial JCHG 000 - 08 - 09. Artículo 24. En base a peligros identificados, riesgos estimados, trabajadores expuestos y medidas preventivas necesarias para el puesto de trabajo Eléctrico.

Ilustración 5. Mapa de riesgo Bodega de Insumos



UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE INGENIERIA

FACULTAD DE TECNOLOGIA  
DE LA INDUSTRIA

TITULO:  
PLAN PREVENTIVO EN  
MATERIA DE HIGIENE Y  
SEGURIDAD EN LA  
EMPRESA EMPAQUES  
SANTO DOMINGO, S.A.

CONTENIDO:  
MAPA DE RIESGO  
EN BODEGA DE INSUMOS

ASESORAMIENTO:  
ING. MARBEL GUTIERREZ.

AUTOR:  
BR. ROBERTO CASTRO.

ESCALA:  
1 : 75

ESQUEMA:  
1 / 1

FECHA:  
MARZO 2014



EMPAQUES SANTO  
DOMINGO, S.A.



**Tabla 58. Matriz de riesgo Encargado de despacho.**

Encargado de despacho	Hoja: 1/2	Trabajadores Expuestos: 1
Identificación del Peligro	Estimación del Riesgo	Medidas preventivas y/o Acciones requeridas.
<p><b>I. Condiciones de Seguridad:</b></p> <p>1. Caída de personas al mismo nivel (Superficie deslizante, recipientes y otros objetos en zonas de paso)</p> <p>2. Choque contra objetos inmóviles (cargas estibadas en polines, racks metálicos de instalación fija al suelo)</p> <p>3. Contacto eléctrico (Contacto fortuito o imprudente con paneles eléctricos instalados)</p> <p>4. Incendio (Extintor mal ubicado y señalizado)</p> <p>5. Explosiones (Acumulación masiva de materiales inflamable (soda cáustica, pintura a base de aceite, extintores, recipientes con sustancias químicas)</p>	<p><b>Seguridad</b></p> <p>1.Tolerable</p> <p>2.Tolerable</p> <p>3.Moderado</p> <p>4.Moderado</p> <p>5.Importante</p>	<p>1.1 Reportar las irregularidades que presente el suelo del área de trabajo.</p> <p>1.2 Delimitar mediante señalización por franjas, las zonas de paso y áreas de trabajo.</p> <p>2.1 Delimitar las zonas de paso y áreas de trabajo, modificar el perímetro de circulación si es necesario para librar de cualquier obstáculo las zonas de paso.</p> <p>2.2 Mantener el orden y limpieza en todo momento para no afectar el tamaño adecuado de los pasillos</p> <p>2.3 Reubicar los objetos y maquinarias que obstaculicen los pasillos.</p> <p>3.1 Crear plan de revisiones periódicas, para asegurar el buen estado de los elementos y el correcto funcionamiento de las instalaciones.</p> <p>3.2 Mantener las cajas de conexión de la instalación eléctrica y cuadros eléctricos, cerrados y limpios.</p> <p>4.1 Aislar los productos inflamables de cualquier punto en donde se generen chispas, altas temperaturas que puedan generar su combustión.</p> <p>4.2. Capacitar al personal de Encargado de despacho en la identificación, almacenamiento y manipulación de productos inflamables y/o explosivos.</p> <p>5.1 Reubicar o aislar los productos inflamables de cualquier punto en donde se generen chispas.</p>

Encargado de despacho	Hoja: 2/2	Trabajadores Expuestos: 1
Identificación del Peligro	Estimación del Riesgo	Medidas preventivas y/o Acciones requeridas.
<p>6. Atropellamientos (Al ingresar la montacargas al área de bodega)</p> <p>II. Condiciones Higiénico Industriales</p> <p><b>II.A. Agentes Físicos:</b></p> <p>7. Iluminación Inadecuada (Sistemas de iluminación descentralizados)</p> <p><b>III. Trastornos Músculo Esqueléticos</b></p> <p>8. Sobreesfuerzos (Al mover de forma manual recipientes, objetos o cargas pesadas que se encuentran en la bodega)</p>	<p>6. Importante</p> <p><b>Higiénico Industriales</b></p> <p>7. Moderado</p> <p><b>Trastornos Músculo Esqueléticos</b></p> <p>8. Moderado</p>	<p>6.1 Verificar que la persona que opera el montacargas esté autorizado por la empresa.</p> <p>6.2 El operador de montacargas debe realizar la inspección diaria o de rutina a su montacargas, cualquier defecto encontrado en el estado del vehículo o irregularidades en su funcionamiento debe reportarlo a su supervisor o jefe inmediato, informar al área de mantenimiento.</p> <p>7.1 Establecer plan de mantenimiento preventivo / correctivo para mejorar la vida útil de las luminarias o la sustitución oportuna de las mismas.</p> <p>7.2 Proponer un diseño del sistema lumínico y distribución de cada luminaria.</p> <p>7.3 Evaluar la instalación de extractores.</p> <p>8.1 Utilizar medios mecánicos para el traslado de cargas con pesos excesivos (montacargas, pallet jacks, entre otros).</p>

*Fuente: Acuerdo Ministerial JCHG 000 - 08 - 09. Artículo 24. En base a peligros identificados, riesgos estimados, trabajadores expuestos y medidas preventivas necesarias para el puesto de trabajo Encargado de despacho.*

## **CONCLUSIONES**

La valoración en materia de higiene y seguridad de los puestos de trabajo se llevó a cabo con la aplicación de hojas de verificación (checklist) cuyos resultados reflejan que a nivel general se evaluaron 34 condiciones de las cuales la empresa no cumple con 24 condiciones equivalentes al 70.59%, las condiciones que cumple parcialmente son 10 las cuales representan al 29.41% del porcentaje total.

En Cuarto de Calderas se evaluaron 59 condiciones en total, de las cuales la empresa no cumple con 41 de estas, lo que representa a un 69.49% del total, las condiciones que se cumplen parcialmente son 18 equivalentes a un 30.51 % del total evaluado. En Corrugador se evaluaron un total de 32 condiciones de las cuales no se cumplen 28 que equivalen al 87.5%, las condiciones que se cumplen parcialmente son 4, que representan el 12.5% de las condiciones evaluadas.

En Taller de Mantenimiento se evaluaron 19 condiciones, de las cuales no se cumplen 15 para un 78.95% del total de evaluación, las condiciones que no se cumplen son 4, las cuales equivalen a un 21.05% del total evaluado. En Bodega de Insumos se evaluaron 28 condiciones, de las cuales no se cumplen 18, equivalentes al 64.29% de lo evaluado. Las condiciones que se cumplen parcialmente son 10, que son el 35. 71% del total evaluado.

Las mediciones higiénico - industriales en cuanto niveles de iluminación, ruido y estrés térmico se aplicaron en cada una de las áreas y puestos de trabajo evaluados con las que se pudo determinar que los niveles de iluminación son deficientes en todos los puestos a lo largo de la jornada laboral y no cumplen el nivel establecido para cada área según las actividades que se realizan. La evaluación de los niveles de ruido fue significativa en los puestos del área de corrugador, los cuales superan el límite establecido por la legislación de 85dB. En cuanto a la evaluación del ambiente térmico

se detecta la presencia de estrés térmico principalmente en los puestos de trabajo del cuarto de calderas y corrugador.

La identificación de peligros se llevó a cabo tomando en cuenta los diferentes elementos que conforman el ambiente laboral del colaborador, tales como lugar de trabajo, puesto de trabajo, condiciones laborales, jornada laboral, maquinaria y equipos utilizados, nivel de capacitación en el puesto que desempeñan, materias primas y actividades asignadas para conocer los tipos de riesgos a los que están expuestos los colaboradores durante la jornada laboral. Se identificaron 20 peligros en total, de los cuales 12 corresponden al área de Seguridad, 4 peligros están vinculado a agentes físicos, 2 peligros están relacionados a agentes químicos y por último 2 peligros tienen que ver con trastornos musculo esqueléticos.

La estimación de riesgos se realizó en base a criterios que determinan las condiciones laborales del personal, el tiempo de exposición al riesgo que está expuesto entre otros factores con los que se obtuvo un valor cuantitativo y se clasificó la probabilidad de materialización de riesgo con lo que posteriormente se determinó la severidad del daño.

Se elaboró un plan preventivo en materia de higiene industrial y seguridad ocupacional, para la creación del respectivo plan primeramente se realizó un diagnóstico inicial para valorar la situación actual de la empresa en cuanto a condiciones laborales, cumplimiento de normativas establecidas en la legislación, se elaboró una hoja de verificación particular para el cuarto de calderas, ya que la legislación nacional establece normativas cuyos artículos evalúan exclusivamente la instalación, operación, mantenimiento y función de los equipos generadores de vapor.

Los riesgos estimados en cada puesto de trabajo se representan en un mapa de riesgo para cada área, en el cual también se indica una matriz con la simbología del riesgo al que está expuesto el personal, el número de colaboradores y los posibles efectos de la exposición al riesgo indicado, al que también se adjunta una matriz de plan preventivo como parte final de la elaboración del plan de acción.

## **RECOMENDACIONES**

Definir roles específicos para el personal encargado de la higiene y seguridad de la empresa, no asignarle actividades que pertenezcan a las de otro puesto o área. Se debe incluir un departamento de higiene y seguridad del trabajo en el organigrama de la empresa para crear una estructura organizacional bien definida.

La CMHST de la empresa debe reunirse al menos una vez al mes y cada reunión debe registrarse en un libro de actas en el que se indican los nombres de los integrantes que asistieron, así como la duración de las reuniones, los temas que se mantienen en agenda entre otros aspectos propios de las citas de la comisión.

Al ocurrir un accidente de trabajo, se debe llevar a cabo una investigación de accidente que permita identificar los factores de riesgos que estuvieron involucrados en la materialización del peligro para minimizar o mitigar el riesgo en cuestión. Se debe llevar un registro de cuasi accidentes que permita dar seguimiento a todos los sucesos que provocan incidentes<sup>115</sup> con lesiones materiales, financieros, o que no provoquen lesión alguna, esto para lograr prevenir un potencial accidente que provoque una lesión con consecuencias leves o graves.

Los colaboradores de la empresa independientemente del área en el que desarrollan sus actividades deben ser capacitados para lograr desempeñar de manera efectiva y segura las actividades asignadas. En el caso de operadores de equipos generadores de vapor o de montacargas, estos deben de estar en continua capacitación para mantener actualizadas las respectivas licencias en donde se certifica el nivel de conocimiento adquirido, así mismo se debe realizar una inducción obligatoria en temas de higiene industrial y seguridad ocupacional.

---

<sup>115</sup> Ver Glosario

La supervisión del funcionamiento de los equipos, maquinarias, infraestructura y sistemas eléctricos debe ser periódica, se deben reducir los defectos detectados u otros hallazgos que puedan poner en riesgo la seguridad o salud del personal de. Es importante compartir con los colaboradores las acciones que se tomaron para reducir el riesgo, así pueden apreciar que la empresa se preocupa por mantener un ambiente de trabajo seguro para proteger su mejor recurso.

La instalación de un buzón de sugerencias en donde los trabajadores colaboren con sus ideas, propuestas o comentarios es un buen medio para recopilar información que sirva para mejorar al sistema de seguridad actual de la empresa.

Las hojas técnicas de los productos que se utilizan pueden ser recopiladas en un acta que puede servir de consulta para todos los colaboradores, para facilitar el acceso a esta información es importante mantener una copia del registro en cada área.

## **BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA**

### **Documentos Legislativos**

- ✓ Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo. Ley No.618.
- ✓ Reglamento a de la Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo.
- ✓ Acuerdo Ministerial JCHG 000-08-09. Procedimiento Técnico de Higiene y Seguridad del Trabajo para la Evaluación de Riesgo en los Centros de Trabajo.
- ✓ Compilación de Normativas en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo (1993 – 2008).

### **Páginas Web**

**Instituto Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajo.** Documentos, Normativas y otras publicaciones.

<http://www.insht.es>

**Instituto Nicaragüense de Seguridad Social.** Estadísticas Anuales de Accidentes Laborales reportados 2005-2010.

<http://www.inss.gob.ni>

**Ministerio del Trabajo.** Estadísticas Anuales de Accidentes Laborales reportados 2007-2010. Datos del Comportamiento de la Actividad Inspectiva en materia de Higiene y Seguridad.

<http://www.mitrab.gob.ni>

**Vapor y Enfriamiento S, A.** Tratamiento de Calderas. Químicos Vapen.



<http://www.vapensa.com.cr>

### **Libros y Otros Documentos**

#### **Introducción al Estudio del Trabajo.**

Oficina Internacional del Trabajo.

4ta Edición. Revisada.

#### **Enciclopedia de la Salud y Seguridad en el Trabajo.**

Instituto Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajo.

Organización Internacional del Trabajo.

#### **Calderas: Tipos, Características y sus Funciones.**

Carl D. Shield. 1965.

#### **Seguridad en la utilización de Productos Químicos en el Trabajo.**

Oficina Internacional del Trabajo. Ginebra.

Editorial Alfaomega.

#### **Documentos del INSHT.**

- Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relacionados a la Exposición de Trabajadores al Ruido.
- Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la utilización de Equipos de Pantalla de Visualización.
- Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la Utilización de los Lugares de Trabajo.
- Guía Técnica para la Utilización por los Trabajadores en el Trabajo de los Equipos de Protección Individual.
- Guía Técnica sobre Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.

## GLOSARIO

### A.

**Acción preventiva:** Es toda acción necesaria para eliminar o disminuir las condiciones del ambiente de trabajo que constituyen una fuente de exposición y que pueda ocasionar un accidente y/o una alteración a la salud de las personas que trabajan (enfermedad ocupacional).

**Accidentes de trabajo:** Todo suceso repentino que con ocasión o a consecuencia del trabajo, resulte en la muerte del trabajador, o le produzca una lesión orgánica o perturbación funcional de carácter permanente o transitorio. Se considera también accidente de trabajo:

**Ambiente de Trabajo:** Cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa sobre la generación de riesgos para la salud del trabajador, tales como locales, instalaciones, equipos, productos, energía, procedimientos, métodos de organización y ordenación del trabajo, entre otros.

**Análisis de Riesgos:** Utilización sistemática de la información disponible para identificar los peligros y estimar los riesgos a personas, poblaciones, propiedad o al medio ambiente.

### C.

**Caldera Pirotubular:** Es un cilindro lleno de agua con tubos a través de la misma, en el cual el combustible es quemado en uno de los extremos del cilindro y los gases calientes productos de la combustión pasan a través de los tubos hasta el otro extremo.

**Color de Seguridad:** Un color al cual se atribuye una significación determinada.

**Color de Contraste:** Color que complementando al color de seguridad, mejora las condiciones de visibilidad de la señal y hace resaltar el contenido

**Condiciones de Trabajo:** Conjunto de factores del ambiente de trabajo que influyen sobre el estado funcional del trabajador, sobre su capacidad de trabajo, salud o actitud durante la actividad laboral.

**Control del Riesgo:** Mediante la información obtenida en la evaluación de riesgos, es el proceso de toma de decisión para tratar y/o reducir los riesgos, para implantar las medidas correctoras, exigir su cumplimiento y la reevaluación de su eficacia.

#### ***D.***

**Deslumbramiento:** Se da cuando existe exceso de luminancia en el campo de visión, se producen brillos y sus efectos en la visión pueden dividirse en dos grupos, denominados deslumbramiento incapacitante y deslumbramiento molesto.

#### ***E.***

**Enfermedad profesional:** Se considera todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga como consecuencia obligada y directa de la clase de trabajo que desempeña el trabajador, o del medio en que se ha visto obligado a trabajar, y que haya sido determinada como enfermedad profesional por el gobierno nacional.

**Estimación de Riesgo:** Es el resultado de vincular la Probabilidad que ocurra un determinado daño y la Severidad del mismo (Consecuencias).

#### ***I.***

**Identificación de Peligros:** El proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características.

**Incidentes:** Suceso(s) relacionados con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño, o deterioro de la salud (sin tener en cuenta la gravedad), o una fatalidad.

**Investigación de accidentes:** Constituye una técnica de análisis de los accidentes laborales ocurridos a fin de conocer el cómo y el por qué han ocurrido

***P.***

**Pictograma:** Una imagen que describe una situación u obliga a un comportamiento determinado, utilizado sobre una señal en forma de panel o sobre una superficie luminosa.

***R.***

**Radiación Ionizante:** Es un tipo de radiación de energía que puede causar daños severos a las personas expuestas de forma constante o prolongada a la alta interacción electromagnética de sus partículas. Este tipo de radiación se divide en Radiación Ionizante Directa y Radiación Ionizante Indirecta.

**Radiación No Ionizante:** Es un tipo de radiación electromagnética más benigno que la ionizante, y de frecuencias más bajas; por lo tanto no posee suficiente energía para ionizar la materia.

***S.***

**Salud Ocupacional:** Tiene como finalidad promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las actividades; evitar el desmejoramiento de la salud causado por las condiciones de trabajo; protegerlos en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de los agentes nocivos; ubicar y

mantener a los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas.

**Subsidios:** Es la prestación económica que otorga el INSS a los asegurados activos o cesantes con enfermedad que produzca incapacidad para el trabajo. El subsidio será equivalente al 60% de la categoría en que esté incluido el promedio de las últimas 8 cotizaciones semanales dentro de las 22 semanas anteriores a la fecha inicial de la incapacidad.

## **V.**

**Valoración del Riesgo:** Mediante la información obtenida en el análisis de riesgo, es el proceso en el que se emiten juicios sobre la tolerabilidad al riesgo teniendo en cuenta factores socio-económicos y aspectos medioambientales.

# Anexos



**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa  
Empaques Santo Domingo, S.A.**

**ANEXO 1**  
**Listas de Verificación**

LISTA DE VERIFICACIÓN A NIVEL GENERAL				
INFORMACIÓN GENERAL				
Empresa	Empaques Santo Domingo, S.A.	No. Personal		18
Área	Todas (Bajo Evaluación)			
Responsable	Ing. Byron Vega			
Condiciones de Seguridad e Higiene para las áreas evaluadas				
NC: No Cumple CP: Cumple Parcialmente				
Condiciones Generales				
Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	NC	CP	Observación
Obligaciones del Empleador				
Ley 618. LGHST. Tit. II.Cap.I. Art.18. Inciso 2.	El empleador adopta las medidas preventivas necesarias y adecuadas para garantizar eficazmente la higiene y seguridad de sus trabajadores.		✓	<b>Tabla A-1:</b> <b>Lista de Verificación</b>  <b>aplicada a Nivel General.</b>
Ley 618. LGHST. Tit. II.Cap.I. Art.18. Inciso 5.	La empresa cuenta con la elaboración de un diagnóstico inicial que contemple un mapa de riesgos laborales específicos de la empresa y su correspondiente plan de prevención y promoción del trabajo saludable.	✓		
Ley 618. LGHST. Tit. II.Cap.I. Art.18. Inciso 6.	La empresa cuenta con la licencia de apertura en materia de higiene y seguridad del trabajo y está actualizada.	✓		
Ley 618. LGHST. Tit. II.Cap.I. Art.18. Inciso 8.	La empresa tiene elaborado su reglamento técnico organizativo en materia de higiene y seguridad del trabajo.	✓		
Capacitación a los colaboradores				
Ley 618. LGHST. Tit. II.Cap.II. Art.19.	Se proporciona gratuitamente los medios apropiados para que los trabajadores reciban formación e información por medio de programas de entrenamiento en materia de higiene, seguridad y salud de los trabajadores en los lugares de trabajo.	✓		Se realizan charlas breves, no se cuenta con salas de conferencias o medios de capacitación exclusivos para temas de higiene y seguridad.
Ley 618. LGHST. Tit. II.Cap.II. Art.20.	Se garantiza el desarrollo de programas de capacitación en materia de higiene y seguridad	✓		

**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa  
Empaques Santo Domingo, S.A.**

Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	NC	CP	Observación
<b>Gestión y Vigilancia de la salud de los colaboradores</b>				
Ley 618. LGHST. Tit. II.Cap.III. Art.24.	Los trabajadores conocen toda información relacionada con su estado de salud, con respecto a los resultados de las valoraciones médicas practicadas.	✓		
Ley 618. LGHST. Tit. II.Cap.III. Art.25.	Se garantiza la realización de los exámenes médicos pre empleo y periódico en salud ocupacional a los trabajadores que estén en expuestos a riesgos.	✓		
<b>Accidentes de Trabajo</b>				
Ley 618. LGHST. Tit. II.Cap.IV. Art.30.	Se investiga en coordinación con la comisión mixta de higiene y seguridad todos los accidentes de trabajo que se dan en el centro de trabajo.	✓		
<b>Obligaciones de los colaboradores</b>				
Ley 618. LGHST. Tit. II.Cap.V. Art.32. Inciso 7.	Asiste a los eventos de capacitación en materia de prevención de riesgos laborales que le convoque la parte empleadora, INSS, MITRAB, entre otros.		✓	Se coordina con la Dirección General de Bomberos las prácticas contra incendio y primeros auxilios.
Ley 618. LGHST. Tit. II.Cap.V. Art.32. Inciso 8.	Están obligados a participar en la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo y de elegir a sus delegados ante la comisión.	✓		Se convoca a personas interesadas en el desarrollo de actividades en materia de Higiene y Seguridad.
<b>Lugares de trabajo</b>				
Ley 618. LGHST. Tit. IV.Cap.I. Art.73.	El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo ofrece garantías de higiene y seguridad frente a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.		✓	
Ley 618. LGHST. Tit. IV.Cap.I. Art.74.	El diseño y característica de los lugares de trabajo facilitan el control de las situaciones de emergencia, en especial de incendio y posibilitan, cuando sea necesario, la rápida y segura evacuación de los trabajadores.	✓		Las bobinas de papel y láminas de cartón, son almacenadas de forma masiva, obstaculizando las áreas de circulación hacia las salidas de evacuación.
Ley 618. LGHST. Tit. IV. Cap.I. Art.78.	Los lugares de trabajo disponen del material y de los locales necesarios para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores accidentados.		✓	Se cuenta con los materiales, pero no con locales o recursos exclusivos para primeros auxilios (clínica, vehículo para emergencias, etc.)



**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa  
Empaques Santo Domingo, S.A.**

Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	NC	CP	Observación
<b>Desechos Sólidos y Líquidos</b>				
Ley 618. LGHST. Tit. XVII. Art. 287.	Se dispone de un lugar con todas las medidas de seguridad pertinente para su almacenaje hasta su desaparición física, cuyo tiempo de almacenaje no es mayor a 7 días desde su generación.	✓		
Ley 618. LGHST. Tit. XVII. Art. 289.	Se realizan análisis químicos periódicos a las aguas residuales para poder ser vertidas al alcantarillado público. Se envía copia de los resultados al MITRAB y MARENA.	✓		Las pruebas las realiza el CIEMA (UNI) y SIRA (UNAN).
<b>Servicios Higiénico - Sanitarios</b>				
Ley 618. LGHST. Tit. IV. Cap. XIII. Art.109.	Se cuenta con servicios sanitarios en óptimas condiciones de limpieza.		✓	Hay 4 inodoros, 1 urinarios y 1 lavamanos.
Ley 618. LGHST. Tit. IV. Cap. XIII. Art.111.	Los inodoros y urinarios se encuentran en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.		✓	
<b>Sala de Vestidores y Aseo</b>				
Ley 618. LGHST. Tit. IV. Cap.IX. Art. 107.	Están provistos de asientos y de armarios individuales, con llave para guardar sus efectos personales.		✓	Proveen solamente armarios individuales.
<b>Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo</b>				
Ley 618. LGHST. Tit. III. Cap. I. Art. 56. Inciso a.	Coopera en la evaluación y determinación de los riesgos laborales de la empresa.	✓		
Ley 618. LGHST. Tit. III. Cap. I. Art. 56. Inciso b.	Colabora en la vigilancia y control del cumplimiento de las disposiciones que se adopten en materia de prevención de riesgos laborales.	✓		
Ley 618. LGHST. Tit. III. Cap. I. Art. 56. Inciso c.	Propone al empresario la adopción de medidas preventivas, dirigidas a mejorar los niveles de protección y prevención de los riesgos laborales.	✓		
Ley 618. LGHST. Tit. III. Cap. I. Art. 56. Inciso d.	Promueve y fomenta la cooperación de los trabajadores en la ejecución de las medidas de protección y prevención de los riesgos laborales.	✓		
Ley 618. LGHST. Tit. III. Cap. I. Art. 56. Inciso e.	Divulga las decisiones que se adoptan en materia de prevención de riesgos laborales.	✓		

**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa  
Empaques Santo Domingo, S.A.**

Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	NC	CP	Observación
Ley 618. LGHST. Tit. III. Cap. I. Art. 56. Inciso f.	Conoce y analiza los daños para la salud de los trabajadores, con el objeto de valorar sus causas y proponer las medidas oportunas.	✓		
Ley 618. LGHST. Tit. III. Cap. I. Art. 56. Inciso g.	Informa al empresario para que éste, en caso de ser necesario acuerde la paralización de las actividades que entrañen un riesgo laboral grave e inmediato para la salud de los trabajadores.	✓		
Ley 618. LGHST. Tit. III. Cap. I. Art. 56. Inciso k.	Coadyuva, fomenta y propone la cultura de higiene y seguridad del trabajo.	✓		
Ley 618. LGHST. Tit. III. Cap. I. Art. 57 Y 58.	Se concede a los miembros de la Comisión Mixta el tiempo disponible, dentro de la jornada laboral, para el desempeño de sus funciones, dando una formación especial en materia de prevención laboral.	✓		
Ley 618. LGHST. Tit. III. Cap. I. Art. 59.	Los miembros de la Comisión Mixta se reúnen al menos una vez al mes, siempre y cuando lo proponga uno de los sectores representativos.	✓		No se reúnen en la frecuencia establecida (mensual), ya que las reuniones no son planificadas.
<b>Reglamento Técnico Organizativo</b>				
Ley 618. LGHST. Tit. III. Cap. II. Art. 61 y 63.	El empleador ha elaborado el Reglamento Técnico Organizativo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo, de conformidad con el instructivo metodológico orientado por el Ministerio del Trabajo.	✓		No se ha elaborado Evaluación de Riesgos, por lo tanto no se ha desarrollado un RTO.
<b>Riesgo Eléctrico</b>				
<b>Herramientas y Equipos de Trabajo</b>				
Ley 618. LGHST. Tit. IX. Cap. I. Art. 152.	Se suministran las herramientas y equipos de trabajo para realizar trabajos en equipos o circuitos eléctricos, tales como: Verificadores (detectores) de ausencia de tensión. Pértigas de expoxiglas (fibra de vidrio). Alfombras aislantes, plataformas aislantes. Mangueras protectoras y Escaleras portátiles de fibra de vidrio o madera.		✓	

**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa  
Empaques Santo Domingo, S.A.**

Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	NC	CP	Observación
<b>Equipos de Protección Personal</b>				
NMHSTEIE. Cap. VI. Art. 10.	Se asignan guantes y botas dieléctricas, casco de protección para la cabeza (clase A y B), arnés, cinturones, faja de seguridad, espolones, gafas contra impactos, flamazos o poyección de partículas, ropa de trabajo, chalecos fluorescentes, capote.		✓	
<b>Acceso a las Instalaciones Eléctricas</b>				
NMHSTEIE. Cap. IX. Art. 22.	Los accesos a las instalaciones eléctricas tienen un trazado y dimensiones que permiten el tránsito cómodo y seguro, están libres de objetos que pueden dar lugar a accidentes o dificultar la salida en caso de emergencia.		✓	
<b>Protección contra el contacto eléctrico directo</b>				
NMHSTEIE. Cap. XXVIII. Art. 96. Inciso 1.	Las partes activas de las instalaciones están a una distancia suficiente del lugar donde las personas habitualmente se encuentran o circulan.	✓		

**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa  
Empaques Santo Domingo, S.A.**

**Tabla A-2: Lista de Verificación aplicada a puestos de trabajo en Cuarto de Calderas. Aspectos Generales.**

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA CUARTO DE CALDERAS				
INFORMACIÓN GENERAL				
Empresa	Empaques Santo Domingo, S.A.			1
Área	Cuarto de Calderas			
Puesto de Trabajo	Operador de Calderas			
Responsable	Ing. Gerson Pallais / Ing. German Vilchez			
Condiciones de Seguridad e Higiene para los Equipos Generadores de Vapor (Calderas)				
NC: No Cumple   CP: Cumple Parcialmente				
Aspectos Generales de los EGV				
Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	NC	CP	Observación
Normativa Ministerial EGV. Cap. 3. Art. 5.	La empresa conserva la vigencia de la autorización de funcionamiento para EGV emitida por el MITRAB.		✓	La Licencia está en trámite.
Normativa Ministerial EGV. Cap. 3. Art. 7.	La empresa cuenta con el personal capacitado para la Operación y Mantenimiento del EGV, el personal posee la Licencia Anual de Operador de Caldera que es autorizada por EL MITRAB.	✓		El personal no posee Licencia de Operador de EGV.
Normativa Ministerial EGV. Cap. 3. Art. 9.	La empresa elabora y establece por escrito los procedimientos en materia de Higiene y Seguridad para la Operación y Mantenimiento de los EGV a los operarios responsables de estas actividades.	✓		
Normativa Ministerial EGV. Cap. 3. Art. 10.	Se difunde en forma gratuita el Manual de Higiene y Seguridad para la operación y Mantenimiento de los EGV entre los operadores encargados de realizar estas actividades.	✓		
Normativa Ministerial EGV. Cap. 3. Art. 11.	El número de control y vigencia que el MITRAB asignó al momento de su autorización se mantiene marcado en un lugar visible.	✓		
Normativa Ministerial EGV. Cap. 3. Art. 23.	Se remite al MITRAB con anticipación de treinta (30) días los planes de parada de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de los EGV.	✓		Se realizan actividades de mantenimiento por personal de la empresa y subcontratado, pero no se realiza gestión con el MITRAB.
Normativa Ministerial EGV. Cap. 4. Art. 35.	Se efectúan reparaciones en Calderas o Líneas de Vapor mientras están bajo presión.	✓		

**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa  
Empaques Santo Domingo, S.A.**

**Tabla A-3: Lista de Verificación aplicada a puestos de trabajo en Cuarto de Calderas en materia de Seguridad.**

LISTA DE VERIFICACIÓN				
INFORMACIÓN GENERAL				
Empresa	Empaques Santo Domingo, S.A.			1
Area:	Cuarto de Calderas			
Puesto de Trabajo	Operador de Calderas			
Responsable	Ing. Gerson Pallais / Ing. German Vilchez			
Condiciones de Seguridad e Higiene para los Equipos Generadores de Vapor (Calderas)				
NC: No Cumple CP: Cumple Parcialmente				
SEGURIDAD				
Señalización				
Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	NC	CP	Observación
Normativa Ministerial EGV. Cap. 3. Art. 13.	Las partes del EGV que se encuentran a temperaturas extremas son debidamente identificadas y cubiertas por materiales aislantes para la protección al personal que transita por el área.	✓		
Normativa Ministerial EGV. Cap. 7. Art. 54.	Toda la caldera, conductos de vapor y accesorios están cubiertos de material termo aislante.	✓		La mayor parte de la superficie de la caldera no tiene cobertura aislante.
Normativa Ministerial EGV. Cap. 8. Art. 76.	Los indicadores están bien limpios e iluminados y señalizados con los parámetros de bajo nivel, nivel normal de trabajo y excesivo nivel de agua.		✓	Los indicadores no tienen un dispositivo de iluminación exclusivo y el nivel es marcado de forma manual.
Ley 618. LGHST. Tit. VIII. Art. 139.	Se señalizan las zonas peligrosas donde exista peligro de caída de personas, caídas de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos; las vías y salidas de evacuación; las vías de circulación en la que la señalización sea necesaria por motivos de seguridad; los equipos de extinción de incendios; y los equipos y locales de primeros auxilios.	✓		Las escaleras de la sub-área: Elaboración de Goma y las de los EGV no están señalizadas con sus respectivas franjas de color negro, solamente un color: amarillo.
Orden y Limpieza de los EGV				
Propia	Hay un estante adecuado en donde se colocan las herramientas, materiales o accesorios destinados al EGV.	✓		

**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa  
Empaques Santo Domingo, S.A.**

Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	NC	CP	Observación
<b>Seguridad estructural</b>				
Normativa Ministerial EGV. Cap. 7. Art. 48.	Las calderas están instaladas en edificios separados y aislados, de construcción resistente al fuego. Lejos del tránsito normal de trabajadores. Situados a no menos de 3 metros de distancia de otros edificios.	✓		Los EGV están instalados junto a la Bodega de Insumos, lugar donde se almacena material inflamable.
<b>Suelos, Techos y Paredes</b>				
Ley 618. LGHST. Tit. IV. Cap.V. Art.87.	El pavimento constituye un conjunto homogéneo, llano y liso, es de material consistente y no resbaladizo.		✓	La superficie es lisa.
Normativa Ministerial EGV. Cap. 7. Art. 52.	No existen aberturas en las paredes que comuniquen con otra área.		✓	Existe una abertura lateral que comunica con Bodega de Insumos.
<b>Pasillos</b>				
Ley 618. LGHST. Tit. IV. Cap.VI. Art.92.	Si hay aparatos con órganos móviles, que invadan su desplazamiento una zona de espacio libre, la circulación del personal está señalizada con franjas pintadas en el suelo, que delimiten el lugar por donde debe transitarse.	✓		No hay franjas en el suelo, el montacarga ingresa para ubicar polines con Soda Cáustica.
<b>Abastecimiento de Agua</b>				
Ley 618. LGHST. Tit. IV. Cap. XI. Art.102.	Se dispone de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuido en lugares próximos a los puestos de trabajo.	✓		Solo en área de Planta de Producción. El personal debe movilizarse a otra área para hidratarse.
<b>Incendios</b>				
Normativa Ministerial EGV. Cap. 7. Art. 56.	Las escaleras y pasarelas instaladas en las Calderas son de material incombustible y superficie antideslizante.		✓	La superficie de los peldaños de una de las calderas tiene superficie deslizante ya que son cilíndricos.
Ley 618. LGHST. Tit. IV. Cap. XIV. Art.112.	Se manipulan sustancias tóxicas, infecciosas o irritantes, se está expuesto al calor excesivo o se desarrollan esfuerzos físicos superiores a los normales y hay instalada una ducha de agua fría y caliente.	✓		No hay ducha, en sub - área Elaboración de Goma se tiene instalado un dispositivo lavaojos.

**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa  
Empaques Santo Domingo, S.A.**

Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	NC	CP	Observación
<b>Hidrantes de Incendio</b>				
Ley 618. LGHST. Tit. XI.Cap. XI. Art.196.	Existe instalado un sistema de alarma capaz de dar señales acústicas y lumínicas, perceptibles en todos los sectores de la instalación en caso de incendio.	✓		
<b>Equipos de Protección Personal</b>				
Ley 618. LGHST. Tit. VII. Art.137.	La ropa de trabajo es seleccionada atendiendo a las necesidades y condiciones del puesto de trabajo.	✓		
<b>Instalación de Válvulas, Accesorios, Equipos Auxiliares y otros Mecanismos</b>				
<b>Accesorios y Equipos Auxiliares</b>				
Normativa Ministerial EGV. Cap. 8. Art. 59.	Los accesorios instalados en las calderas o en tuberías tienen marcado en lo posible los datos: Nombre de Fabricante. Presión Nominal de Trabajo en N/m <sup>2</sup> o Pa. Diámetro Nominal en mm. Dirección del Flujo de la Distancia de Trabajo. En los volantes de los accesorios se indica la dirección de giro para la apertura y cierre.	✓		No todos los accesorios contienen su ficha de especificaciones técnicas, algunos volantes no tienen marcada la dirección de apertura y cierre.
Normativa Ministerial EGV. Cap. 8. Art. 67.	La válvula de seguridad está dotada de un dispositivo que permite realizar la apertura forzada de la misma desde el lugar de trabajo del operador.	✓		
<b>Indicadores de Nivel de Agua</b>				
Normativa Ministerial EGV. Cap. 8. Art. 71.	Existen instaladas bridas intermedias y órganos de cierre en los tubos que comunican los indicadores de nivel de agua con la caldera.	✓		
Normativa Ministerial EGV. Cap. 8. Art. 73.	Los indicadores de nivel de agua de acción directa con tubos de cristal están provistos de un resguardo adecuado.	✓		
Normativa Ministerial EGV. Cap. 8. Art. 75.	La comprobación del nivel de agua mediante la extracción del indicador se hace al menos una vez por turno, la lectura del nivel se realiza con la misma frecuencia y los datos de lectura del nivel obtenidos se registran en el Libro de Control de la Caldera.	✓		El indicador se extrae para limpieza o sustitución. La revisión del nivel de agua es periódica.

**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa  
Empaques Santo Domingo, S.A.**

Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	NC	CP	Observación
<b>Manómetro</b>				
Normativa Ministerial EGV. Cap. 8. Art. 77.	El Manómetro Principal está instalado en la Cámara de Vapor o en la parte superior de la columna hidrométrica de las calderas y otros manómetros en los sobrecalentadores, economizadores y tuberías de alimentación, están conectados por medio de un tubo sifón de capacidad suficiente para mantener el tubo del manómetro lleno de agua con su respectiva válvula de apertura.		✓	El Manómetro Principal está instalado en Cámara de Vapor, no todos los dispositivos que indica la normativa tienen instalado su respectivo manómetro.
Normativa Ministerial EGV. Cap. 8. Art. 80.	Cada caldera está provista de una conexión de válvula para instalar un manómetro de prueba.	✓		
<b>Instrumentos para la medición de la temperatura del vapor, del agua y del combustible líquido.</b>				
Normativa Ministerial EGV. Cap. 8. Art. 83.	La caldera tiene instalado termómetros para la comprobación de la temperatura interna de la misma, así como también todos los equipos y accesorios que contienen fluidos cuentan con su respectivo instrumento de medición para el control de temperatura.		✓	La caldera tiene su medidor de temperatura interna, no todos los accesorios poseen su respectivo medidor.
<b>Tapones Fusibles</b>				
Normativa Ministerial EGV. Cap. 8. Art. 84.	Los tapones fusibles son reemplazados en un término no mayor a un año o son sustituidos por unos nuevos según se requiera.		✓	Se revisan, pero no se cambian. No existe programas de sustitución para los tapones fusibles.
<b>Tuberías de Alimentación de Agua</b>				
Normativa Ministerial EGV. Cap. 8. Art. 100.	En el cuerpo de cada bomba de alimentación o del inyector se cuenta (si está disponible) con una chapa o ficha técnica que indica: Nombre del Fabricante. Año y Número de Fabricación. Gasto Nominal en m <sup>3</sup> /hr. Tipo de bomba o inyector. Número de revoluciones por minuto para las bombas centrífugas o Recorrido por minuto para las de Pistón. Carga máxima para el suministro nominal de la columna de agua (N/m <sup>2</sup> Temperatura Nominal del Agua a la entrada de la bomba en °C. Potencia necesaria para la bomba en HP o Watts.		✓	



**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa  
Empaques Santo Domingo, S.A.**

Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	NC	CP	Observación
<b>Sistemas de Alimentación de Combustible y Quemadores Tiro Forzado</b>				
Normativa Ministerial EGV. Cap. 11. Art. 110.	A la entrada de las tuberías de alimentación de combustible se tiene instalado como mínimo un termómetro que controla la temperatura del combustible, dicho combustible cumple las especificaciones de Calidad de la Ley de INE Hidrocarburos y es no se permite el uso de aceites usados en las mismas de acuerdo a la norma del Marena de aceites usados.	✓		
Normativa Ministerial EGV. Cap. 15. Art. 162.	Para la limpieza y reparación al interior de las calderas, las válvulas principales de cierre de vapor, las de desagüe y las de alimentación de agua se ceirran herméticamente y se señalan con etiquetas o dispositivos la presencia de personas al interior de las mismas.		✓	La presencia de personas en el interior de la caldera no es señalizada.
<b>Sustancias Químicas</b>				
<b>Condiciones de Almacenamiento</b>				
RMSHILT. CNMHST. Cap. XIX. Art. 66. Inciso 1.	Las sustancias explosivas, oxidantes, inflamables, tóxicas, corrosivas o radiactivas, se almacenan en locales o recintos aislados.	✓		Hay sustancias químicas almacenadas en área Elaboración de Goma.
RMSHILT. CNMHST. Cap. XIX. Art. 66. Inciso 2.	Los lugares de almacenamiento están bien ventilados y ubicados fuera del edificio o instalaciones con el objeto minimizar los daños en caso de accidentes (por explosión o derrames de sustancias).	✓		
RMSHILT. CNMHST. Cap. XIX. Art. 66. Inciso 4.	Al personal encargado del almacenamiento y manipulación de sustancias químicas se les garantiza el equipo de protección adecuado de acuerdo al producto que se manipula.		✓	Se asigna mascarilla y guantes.

**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa  
Empaques Santo Domingo, S.A.**

**Tabla A-4: Lista de Verificación aplicada a puestos de trabajo en Cuarto de Calderas en materia de Higiene y Factores Ergonómicos.**

LISTA DE VERIFICACIÓN				
INFORMACIÓN GENERAL				
Empresa	Empaques Santo Domingo, S.A.			1
Area:	Cuarto de Calderas			
Puesto de Trabajo	Operador de Calderas			
Responsable	Ing. Gerson Pallais / Ing. German Vilchez			
Condiciones de Seguridad e Higiene para los Equipos Generadores de Vapor (Calderas)				
NC: No Cumple CP: Cumple Parcialmente				
HIGIENE				
Iluminación				
Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	NC	CP	Observación
Normativa Ministerial EGV. Cap. 7. Art. 58.	El Cuarto de Calderas presenta buenas condiciones de Higiene Industrial (Ventilación e Iluminación).		✓	La Ventilación e Iluminación son de tipo Natural, se requiere mayor iluminación en ciertas partes de las instalaciones del Cuarto de Calderas.
Ley 618. LGHST. Tit. IV.Cap.I. Art.76.	La iluminación permite a los trabajadores condiciones de visibilidad adecuados para poder circular y desarrollar sus actividades sin riesgo para su seguridad y la de terceros, con un confort visual aceptable.		✓	
Propia.	Los sistemas de iluminación instalados se encuentran en buen estado y su funcionamiento es óptimo.		✓	Existen luminarias dañadas.
Enciclopedia de la Salud y Seguridad del Trabajo. INSHT/OIT.	El tipo de sistema de iluminación instalado proporciona un nivel de iluminancia uniforme.	✓		
Propia.	Se proporcionan lámparas portátiles que faciliten las actividades del operario en los lugares donde los niveles de iluminación son demasiado bajos o donde se requiera un esfuerzo visual considerable.	✓		
Propia.	Los lugares en donde se llevan a cabo actividades peligrosas tienen un sistema de iluminación exclusivo.		✓	
Propia.	Se proporciona mantenimiento preventivo a las luminarias instaladas y mantenimiento correctivo a las luminarias dañadas.		✓	No se aplica a todo el sistema de iluminación.

**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa  
Empaques Santo Domingo, S.A.**

Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	NC	CP	Observación
Propia.	Las celdas en donde están instaladas las luminarias poseen una malla protectora o un sistema de cierre que evite la caída en caso de un mal ajuste o explosión de la misma.	✓		
Enciclopedia de la Salud y Seguridad del Trabajo. INSHT/OIT.	Existen instalados sistemas de iluminación emergentes equipados con las lámparas adecuadas según la naturaleza del trabajo que se realiza.	✓		
<b>Ambiente Térmico</b>				
Ley 618. LGHST. Tit. IV.Cap.I. Art.77.	Las condiciones ambientales y en particular las condiciones de confort térmico no constituyen una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores.	✓		Los trabajadores no se sienten cómodos con la temperatura que presenta el Cuarto de Calderas.
RMSHILT. CNMHST. Cap. XIII. Art. 28.	En donde hay variaciones constantes de temperatura, existen lugares intermedios donde el trabajador se adapta gradualmente a una u otra.	✓		Los cambios de temperatura son bruscos.
Propia.	Existen termómetros instalados en el área de trabajo para comprobar el nivel de temperatura al que es expuesto el trabajador.	✓		
Ley 618. LGHST. Tit. IV.Cap.XIV. Art.112.	Se está expuesto al calor excesivo y se realizan esfuerzos físicos superiores a los normales, por lo que existe instalada una ducha de agua fría y caliente.	✓		
<b>Ruido</b>				
RMSHILT. CNMHST. Cap. XIV. Art. 35.	Los ruidos se evitan o reducen en lo posible en su foco de origen, tratando de aminorar su propagación en los locales de trabajo	✓		
Enciclopedia de la Salud y Seguridad del Trabajo. INSHT/OIT.	El ruido no obliga continuamente a elevar la voz a dos personas que conversan a medio metro de distancia.	✓		

**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa  
Empaques Santo Domingo, S.A.**

Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	NC	CP	Observación
<b>Del Asiento de Trabajo</b>				
Ley 618. LGHST. Tit. XIX.Cap.I. Art. 294. Inciso b.	La altura del asiento y del respaldo son ajustables a la anatomía del trabajador que la utiliza.	✓		
Ley 618. LGHST. Tit. XIX.Cap.I. Art. 294. Inciso d(1).	Los pies se reposan planos sobre el suelo.	✓		Los pies se apoyan sobre un pedestal (descanso) de la mesa.
<b>Del Trabajo Repetitivo</b>				
Ley 618. LGHST. Tit. XIX.Cap.I. Art. 295. Inciso d.	Se aumenta el número de pausas en una tarea repetitiva.	✓		Los trabajos más repetitivos se presentan durante la elaboración de goma.
<b>Del Trabajo de Pié</b>				
Ley 618. LGHST. Tit. XIX.Cap.I. Art. 297. Inciso c.	La superficie de trabajo es ajustable a las distintas alturas de los trabajadores y las distintas tareas que realizan.	✓		
Ley 618. LGHST. Tit. XIX.Cap.I. Art. 297. Inciso d.	Si la superficie de trabajo no es ajustable, se facilita un pedestal para elevar la superficie de trabajo a los trabajadores más altos; y a los más bajos se les facilita una plataforma para elevar su altura de trabajo.	✓		
Ley 618. LGHST. Tit. XIX.Cap.I. Art. 297. Inciso f.	El piso tiene una alfombra ergonómica para que el trabajador no esté de pie sobre una superficie dura.	✓		
Ley 618. LGHST. Tit. XIX.Cap.I. Art. 297. Inciso i.	El trabajador no realiza movimientos de hiperextensión, para realizar sus tareas, la distancia es de 40 a 60 cm., frente al cuerpo como radio de acción de sus movimientos.	✓		Realizan actividades que requieren esfuerzos y estiramientos musculares.
<b>Del Trabajo Físico con Carga Dinámica</b>				
Ley 618. LGHST. Tit. XIX.Cap.I. Art. 298. Inciso c.	Se entrenan a todos los trabajadores con las técnicas de levantamiento seguro de las cargas.	✓		

**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa  
Empaques Santo Domingo, S.A.**

**Tabla A-5: Lista de Verificación aplicada a puestos de trabajo en Corrugador en materia de Seguridad.**

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA CORRUGADOR				
INFORMACIÓN GENERAL				
<b>Empresa</b>	Empaques Santo Domingo, S.A.			12
<b>Area</b>	Corrugador			
<b>Puesto de Trabajo</b>	Gomero, Operador de Corrugador C y B, Operador Doble Backer, Auxiliar Corrugador, Operador de Guillotina, Operador de Triplex, Ayudante de Stacker, Auxiliar Pallet Corrugador.			
<b>NC: No Cumple CP: Cumple Parcialmente</b>				
SEGURIDAD				
Señalización				
Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	NC	CP	Observación
Ley 618. LGHST. Tit. VIII. Art. 139.	Se señalizan las zonas peligrosas donde exista peligro de caída de personas, caídas de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos; las vías y salidas de evacuación; las vías de circulación en la que la señalización sea necesaria por motivos de seguridad; los equipos de extinción de incendios; y los equipos y locales de primeros auxilios.		✓	Existen áreas que ameritan señalización de peligros y esta no se encuentra.
Seguridad estructural				
Puertas y Salidas				
Ley 618. LGHST. Tit. IV. Cap.VII. Art.93.	Las salidas y las puertas exteriores son de acceso visible o debidamente señalizado, son suficientes en número y anchura para que los trabajadores puedan abandonarlos con rapidez y seguridad.		✓	Existen salidas que son demasiado angostas, dificultan la salida en caso de emergencia.
Abastecimiento de Agua				
Ley 618. LGHST. Tit. IV. Cap. XI. Art.102.	Se dispone de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuido en lugares próximos a los puestos de trabajo.		✓	El suministro no es proporcional al número de trabajadores, las fuentes de hidratación son insuficientes.
Extintores Portátiles				
NMHSTPEI Notas Generales Arto. 53. Inciso 7.	La distancia a recorrer por el trabajador para dirigirse a tomar el extintor no es mayor de 15 metros.		✓	

**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa  
Empaques Santo Domingo, S.A.**

Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	NC	CP	Observación
<b>Detectores de Incendio</b>				
Ley 618. LGHST. Tit. XI.Cap. XI. Art.196.	Existe instalado un sistema de alarma capaz de dar señales acústicas y luminicas, perceptibles en todos los sectores de la instalación.	✓		
<b>Equipos de Protección Personal</b>				
Ley 618. LGHST. Tit. VII. Art.137.	La ropa de trabajo es seleccionada atendiendo a las necesidades y condiciones del puesto de trabajo.	✓		No se asigna ropa de trabajo
<b>Sustancias Químicas</b>				
<b>Condiciones de Almacenamiento</b>				
RMSHILT. CNMHST. Cap. XIX. Art. 66. Inciso 2.	Los lugares de almacenamiento están bien ventilados y deberán estar ubicados fuera del edificio o instalaciones con el objeto minimizar los daños en caso de accidentes (por explosión o derrames de sustancias).	✓		Están dentro del edificio, contiguo a las instalaciones de la maquinaria.
RMSHILT. CNMHST. Cap. XIX. Art. 66. Inciso 4.	Al personal encargado del almacenamiento y manipulación de sustancias químicas se les garantiza el equipo de protección adecuado de acuerdo al producto que manipule	✓		
<b>Montacargas y Otros Medios de Transporte</b>				
Propia.	La carga posee como máximo 1.5 m. de altura sobre el nivel visual del operador.	✓		Se manipulan cargas cuya altura sobre pasa el nivel visual del operador.
Propia.	El mástil está inclinado hacia atrás cuando el montacargas está en movimiento.	✓		Se mantiene con inclinación de 90 grados respecto al suelo.

**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa  
Empaques Santo Domingo, S.A.**

**Tabla A-6: Lista de Verificación aplicada a puestos de trabajo en Corrugador en materia de Higiene y Factores Ergonómicos.**

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA CORRUGADOR				
INFORMACIÓN GENERAL				
<b>Empresa</b>	Empaques Santo Domingo, S.A.			12
<b>Area</b>	Corrugador			
<b>Puesto de Trabajo</b>	Gomero, Operador de Corrugador C y B, Operador Doble Backer, Auxiliar Corrugador, Operador de Guillotina, Operador de Triplex, Ayudante de Stacker, Auxiliar Pallet Corrugador.			
<b>NC: No Cumple CP: Cumple Parcialmente</b>				
HIGIENE				
Iluminación				
Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	NC	CP	Observación
Propia.	Los sistemas de iluminación instalados se encuentran en buen estado y su funcionamiento es óptimo.		✓	Existen luminarias dañadas, o sin su respectiva lámpara.
Enciclopedia de la Salud y Seguridad del Trabajo. INSHT/OIT.	El tipo de sistema de iluminación instalado proporciona un nivel de iluminancia uniforme.	✓		El sistema instalado no proporciona uniformidad en los niveles de iluminancia.
Propia.	Se proporcionan lámparas portátiles que faciliten las actividades del operario en los lugares donde los niveles de iluminación son demasiado bajos o donde se requiera un esfuerzo visual considerable.	✓		
Propia.	Los lugares en donde se llevan a cabo actividades peligrosas tienen un sistema de iluminación exclusivo.	✓		
Propia.	Las celdas en donde están instaladas las luminarias poseen una malla protectora o un sistema de cierre que evite la caída en caso de un mal ajuste o explosión de la misma.	✓		Las cajas o celdas no poseen sistemas de cierre para evitar la caída de las lámparas.
Enciclopedia de la Salud y Seguridad del Trabajo. INSHT/OIT.	Existen instalados sistemas de iluminación emergentes equipados con las lámparas adecuadas según la naturaleza del trabajo que se realiza.	✓		
Ambiente Térmico				
Ley 618. LGHST. Tit. IV.Cap.I. Art.77.	Las condiciones ambientales y en particular las condiciones de confort térmico no constituyen una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores.	✓		El calor del área incomoda a los trabajadores, principalmente en el área de las flautas de cada corrugador (Zona Húmeda).

**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa  
Empaques Santo Domingo, S.A.**

Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	NC	CP	Observación
RMSHILT. CNMHST. Cap. XIII. Art. 27.	Se mantiene por medios naturales o artificiales las condiciones atmosféricas adecuadas evitando la acumulación de aire contaminado, calor o frío.	✓		Existe acumulación de calor
RMSHILT. CNMHST. Cap. XIII. Art. 28.	En donde hay variaciones constantes de temperatura, existen lugares intermedios donde el trabajador se adapta gradualmente a una u otra.	✓		El cambio de temperatura entre un área y otra es brusco. No existen áreas intermedias.
Propia.	Existen termómetros instalados en el área de trabajo para comprobar el nivel de temperatura al que es expuesto el trabajador.	✓		
Ley 618. LGHST. Tit. IV. Cap. XIV. Art. 112.	Se está expuesto al calor excesivo y se realizan esfuerzos físicos superiores a los normales, por lo que existe instalada una ducha de agua fría y caliente.	✓		No existe instalación de ducha.
<b>Ruido</b>				
RMSHILT. CNMHST. Cap. XIV. Art. 35.	Los ruidos se evitan o reducen en lo posible en su foco de origen, tratando de aminorar su propagación en los locales de trabajo	✓		
Enciclopedia de la Salud y Seguridad del Trabajo. INSHT/OIT.	El ruido no obliga continuamente a elevar la voz a dos personas que conversan a medio metro de distancia.	✓		
<b>Factores Ergonómicos</b>				
<b>Del Trabajo Repetitivo</b>				
Ley 618. LGHST. Tit. XIX. Cap. I. Art. 295. Inciso a.	Se suprimen factores de riesgo de las tareas laborales como posturas incómodas y/o forzadas y los movimientos repetitivos.	✓		
<b>Del Trabajo de Pié</b>				
Ley 618. LGHST. Tit. XIX. Cap. I. Art. 296.	Se evita que los trabajadores permanezcan de pie trabajando durante largos períodos de tiempo.	✓		
Ley 618. LGHST. Tit. XIX. Cap. I. Art. 297. Inciso a.	Se facilita al trabajador una silla o taburete para que pueda sentarse a intervalos periódicos.	✓		



**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa  
Empaques Santo Domingo, S.A.**

Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	NC	CP	Observación
Ley 618. LGHST. Tit. XIX.Cap.I. Art. 297. Inciso c.	La superficie de trabajo es ajustable a las distintas alturas de los trabajadores y las distintas tareas que realizan.	✓		
Ley 618. LGHST. Tit. XIX.Cap.I. Art. 297. Inciso d.	Si la superficie de trabajo no es ajustable, se facilita un pedestal para elevar la superficie de trabajo a los trabajadores más altos; y a los más bajos se les facilita una plataforma para elevar su altura de trabajo.	✓		
Ley 618. LGHST. Tit. XIX.Cap.I. Art. 297. Inciso e.	Se facilita un reposa pies para ayudar a reducir la presión sobre la espalda y para que el trabajador pueda cambiar de postura.	✓		
Ley 618. LGHST. Tit. XIX.Cap.I. Art. 297. Inciso f.	El piso tiene una alfombra ergonómica para que el trabajador no esté de pie sobre una superficie dura.	✓		
Ley 618. LGHST. Tit. XIX.Cap.I. Art. 297. Inciso i.	El trabajador no realiza movimientos de hiperextensión, para realizar sus tareas, la distancia es de 40 a 60 cm., frente al cuerpo como radio de acción de sus movimientos.	✓		
Propia.	Los trabajadores utilizan fajas o cinturones ergonómicos, brazaletes, guantes y gafas si corresponde, para la manipulación manual de cargas con pesos considerables y que puedan proyectar partículas en caso de impactos durante la misma manipulación.		✓	No utilizan gafas para protección visual.

**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa  
Empaques Santo Domingo, S.A.**

**Tabla A-7: Lista de Verificación aplicada a puestos de trabajo en el Taller de Mantenimiento en materia de Seguridad.**

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA TALLER DE MANTENIMIENTO				
INFORMACIÓN GENERAL				
Empresa	Empaques Santo Domingo, S.A.			4
Area	Taller de Mantenimiento			
Puesto de Trabajo	Mecánico / Eléctrico			
Responsable de Taller de Mantenimiento: Ing. German Vilchez				
NC: No Cumple CP: Cumple Parcialmente				
SEGURIDAD				
Señalización				
Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	NC	CP	Observación
Ley 618. LGHST. Tit. VIII. Art. 139.	Se señalizan las zonas peligrosas donde exista peligro de caída de personas, caídas de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos; las vías y salidas de evacuación; las vías de circulación en la que la señalización sea necesaria por motivos de seguridad; los equipos de extinción de incendios; y los equipos y locales de primeros auxilios.		✓	
Abastecimiento de Agua				
Ley 618. LGHST. Tit. IV. Cap. XI. Art.102.	Se dispone de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuido en lugares próximos a los puestos de trabajo.	✓		El personal de taller debe movilizarse a otra área para hidratarse.
Incendios				
Ley 618. LGHST. Tit. IV.Cap.XIV. Art.112.	Se manipulan sustancias tóxicas, infecciosas o irritantes, se está expuesto al calor excesivo o se desarrollan esfuerzos físicos superiores a los normales y hay instalada una ducha de agua fría y caliente.		✓	No se manipulan sustancias tóxicas, no hay instalada ducha con agua caliente y fría.
Detectores de Incendio				
Ley 618. LGHST. Tit. XI.Cap. XI. Art.196.	Existe instalado un sistema de alarma capaz de dar señales acústicas y lumínicas, perceptibles en todos los sectores de la instalación.	✓		

**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa  
Empaques Santo Domingo, S.A.**

**Tabla A-8: Lista de Verificación aplicada a puestos de trabajo en el Taller de Mantenimiento en materia de Higiene y Factores Ergonómicos.**

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA TALLER DE MANTENIMIENTO				
INFORMACIÓN GENERAL				
<b>Empresa</b>	Empaques Santo Domingo, S.A.			4
<b>Area</b>	Taller de Mantenimiento			
<b>Puesto de Trabajo</b>	Mecánico / Eléctrico			
<b>Responsable de Taller de Mantenimiento:</b> Ing. German Vilchez				
<b>NC: No Cumple CP: Cumple Parcialmente</b>				
HIGIENE				
Iluminación				
Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	NC	CP	Observación
Enciclopedia de la Salud y Seguridad del Trabajo. INSHT/OIT.	El tipo de sistema de iluminación instalado proporciona un nivel de iluminancia uniforme.	✓		
Propia.	Los lugares en donde se llevan a cabo actividades peligrosas tienen un sistema de iluminación exclusivo.	✓		
Propia.	Las celdas en donde están instaladas las luminarias poseen una malla protectora o un sistema de cierre que evite la caída en caso de un mal ajuste o explosión de la misma.	✓		
Enciclopedia de la Salud y Seguridad del Trabajo. INSHT/OIT.	Existen instalados sistemas de iluminación emergentes equipados con las lámparas adecuadas según la naturaleza del trabajo que se realiza.	✓		
Ambiente Térmico				
Ley 618. LGHST. Tit. IV.Cap.I. Art.77.	Las condiciones ambientales y en particular las condiciones de confort térmico no constituyen una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores.	✓		El calor afecta las actividades del personal dentro de taller.
RMSHILT. CNMHST. Cap. XIII. Art. 28.	En donde hay variaciones constantes de temperatura, existen lugares intermedios donde el trabajador se adapta gradualmente a una u otra.	✓		
Propia.	Existen termómetros instalados en el área de trabajo para comprobar el nivel de temperatura al que es expuesto el trabajador.	✓		

**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa  
Empaques Santo Domingo, S.A.**

Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	NC	CP	Observación
Ley 618. LGHST. Tit. IV.Cap.XIV. Art.112.	Se está expuesto al calor excesivo y se realizan esfuerzos físicos superiores a los normales, por lo que existe instalada una ducha de agua fría y caliente.	✓		No existe instalada ducha de agua fría y caliente.
<b>Ruido</b>				
RMSHILT. CNMHST. Cap. XIV. Art. 35.	Los ruidos se evitan o reducen en lo posible en su foco de origen, tratando de aminorar su propagación en los locales de trabajo	✓		
RMSHILT. CNMHST. Cap. XIV. Art. 36. Inciso b.	En ningún caso se permite sin protección auditiva la exposición a ruidos de impacto o impulso que superen los 140 dB (c) como nivel pico ponderado.	✓		Con frecuencia no se usa EPP auditivo al utilizar martillos, taladros, esmeriles, sierras, etc.
<b>Factores Ergonómicos</b>				
<b>Peso Máximo de la Carga Manual</b>				
Ley 618. LGHST. Tit. XIV.Cap.I. Art. 218.	Se tiene marcado en la superficie exterior de los bultos o empaques en forma clara e indeleble el peso exacto de la carga a transportar.	✓		
<b>Del Trabajo Sentado</b>				
Ley 618. LGHST. Tit. XIX.Cap.I. Art. 293. Inciso d.	Existe algún tipo de soporte ajustable para los codos, los antebrazos o las manos y la espalda.		✓	No todos los asientos poseen soportes, ya que también se utilizan bancos.
<b>Del Asiento de Trabajo</b>				
Ley 618. LGHST. Tit. XIX.Cap.I. Art. 294. Inciso c.	El asiento permite al trabajador inclinarse hacia delante o hacia atrás con facilidad	✓		Los asientos utilizados en taller no poseen ajustes.
Ley 618. LGHST. Tit. XIX.Cap.I. Art. 294. Inciso e.	El asiento posee un respaldo en el que se apoya la parte inferior de la espalda.		✓	No todos los asientos poseen respaldo para la espalda.
Ley 618. LGHST. Tit. XIX.Cap.I. Art. 294. Inciso f.	El asiento tiene buena estabilidad y un cojín de tejido respirable para evitar resbalarse.	✓		

**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa  
Empaques Santo Domingo, S.A.**

Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	NC	CP	Observación
<b>Del Trabajo de Pié</b>				
Ley 618. LGHST. Tit. XIX.Cap.I. Art. 297. Inciso c.	La superficie de trabajo es ajustable a las distintas alturas de los trabajadores y las distintas tareas que realizan.	✓		
Ley 618. LGHST. Tit. XIX.Cap.I. Art. 297. Inciso d.	Si la superficie de trabajo no es ajustable, se facilita un pedestal para elevar la superficie de trabajo a los trabajadores más altos; y a los más bajos se les facilita una plataforma para elevar su altura de trabajo.	✓		
Ley 618. LGHST. Tit. XIX.Cap.I. Art. 297. Inciso e.	Se facilita un reposa pies para ayudar a reducir la presión sobre la espalda y para que el trabajador pueda cambiar de postura.	✓		
Ley 618. LGHST. Tit. XIX.Cap.I. Art. 297. Inciso f.	El piso tiene una alfombra ergonómica para que el trabajador no esté de pie sobre una superficie dura.	✓		
<b>Del Trabajo Físico con Carga Dinámica</b>				
Propia.	Los trabajadores utilizan fajas o cinturones ergonómicos, brazaletes, guantes y gafas si corresponde, para la manipulación manual de cargas con pesos considerables y que puedan proyectar partículas en caso de impactos durante la misma manipulación.	✓		

**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa  
Empaques Santo Domingo, S.A.**

**Tabla A-9: Lista de Verificación aplicada a puestos de trabajo en el área de Bodega de Insumos en materia de Seguridad.**

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA BODEGA DE INSUMOS				
INFORMACIÓN GENERAL				
<b>Empresa</b>	Empaques Santo Domingo, S.A.			1
<b>Area</b>	Bodega de Insumos			
<b>Puesto de Trabajo</b>	Encargado de Bodega / Encargado de Despacho			
<b>Responsable de Bodegas:</b> Alexis Barahona				
<b>NC: No Cumple CP: Cumple Parcialmente</b>				
SEGURIDAD				
Señalización				
Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	NC	CP	Observación
Ley 618. LGHST. Tit. VIII. Art. 139.	Se señalizan las zonas peligrosas donde exista peligro de caída de personas, caídas de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos; las vías y salidas de evacuación; las vías de circulación en la que la señalización sea necesaria por motivos de seguridad; los equipos de extinción de incendios; y los equipos y locales de primeros auxilios.		✓	Existe señalización, pero no de todos los riesgos a los que se está expuesto en Bodega.
Abastecimiento de Agua				
Ley 618. LGHST. Tit. IV. Cap. XI. Art.102.	Se dispone de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuido en lugares próximos a los puestos de trabajo.	✓		No existe fuente de hidratación en Bodega de Insumos. El personal debe movilizarse a otra área.
Ley 618. LGHST. Tit. IV. Cap. XI. Art.104.	Se indica mediante carteles si el agua es o no potable.		✓	
Incendios				
Ley 618. LGHST. Tit. IV.Cap.XIV. Art.112.	Se manipulan sustancias tóxicas, infecciosas o irritantes, se está expuesto al calor excesivo o se desarrollan esfuerzos físicos superiores a los normales y hay instalada una ducha de agua fría y caliente.		✓	No existe instalada ducha de agua fría y caliente.
Ley 618. LGHST. Tit. XI.Cap. IX. Art.192.	Se prohíbe el almacenamiento conjunto de materiales que al reaccionar entre si puedan originar incendios.	✓		No existen áreas exclusivas o aisladas para los productos inflamables o tóxicos.

**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa  
Empaques Santo Domingo, S.A.**

Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	NC	CP	Observación
<b>Extintores Portátiles</b>				
NMHSTPEI Cap. XIV. Arto. 42	Los extintores de incendio se mantienen en perfecto estado de conservación y funcionamiento, y son revisados como mínimo cada año.		✓	
NMHSTPEI Cap. XIV. Arto. 43	Los extintores están visiblemente localizados en lugares de fácil acceso y están en disposición de uso inmediato en caso de incendio.		✓	
NMHSTPEI Cap. XIV. Arto. 45	Los extintores portátiles están emplazados sobre parámetros verticales, a una altura de 1.20 metros del suelo a la parte superior del equipo.		✓	
<b>Hidrantes de Incendio</b>				
NMHSTPEI Cap. XV. Arto. 58.	Existen hidrantes conectados a la red de abastecimiento, mediante una conducción independiente para cada hidrante. Están situados en lugares fácilmente accesibles y debidamente señalizados.		✓	
<b>Equipos de Protección Personal</b>				
Ley 618. LGHST. Tit. VII. Art.137.	La ropa de trabajo es seleccionada atendiendo a las necesidades y condiciones del puesto de trabajo.	✓		No se asigna ropa de trabajo.
<b>Sustancias Químicas</b>				
<b>Condiciones de Almacenamiento</b>				
RMSHILT. CNMHST. Cap. XIX. Art. 66. Inciso 1.	Las sustancias explosivas, oxidantes, inflamables, tóxicas, corrosivas o radiactivas, se almacenan en locales o recintos aislados.	✓		
RMSHILT. CNMHST. Cap. XIX. Art. 66. Inciso 2.	Los lugares de almacenamiento deben estar bien ventilados y deberán estar ubicados fuera del edificio o instalaciones con el objeto minimizar los daños en caso de accidentes (por explosión o derrames de sustancias).	✓		La ventilación es insuficiente, la Bodega de Insumos está ubicada junto al Cuarto de Calderas.
RMSHILT. CNMHST. Cap. XIX. Art. 66. Inciso 6.	Las sustancias explosivas, oxidantes, inflamables, tóxicas y corrosivas se almacenan debidamente identificadas, clasificadas y rotuladas, agrupadas de acuerdo con su denominación o clase de productos y con una separación adecuada entre una y otra.		✓	La separación entre un producto no es la adecuada.

**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa  
Empaques Santo Domingo, S.A.**

**Tabla A-10: Lista de Verificación aplicada a puestos de trabajo en el área de Bodega de Insumos en materia de Higiene y Factores Ergonómicos.**

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA BODEGA DE INSUMOS				
INFORMACIÓN GENERAL				
Empresa	Empaques Santo Domingo, S.A.			1
Area	Bodega de Insumos			
Puesto de Trabajo	Encargado de Despacho			
Responsable de Bodegas: Alexis Barahona				
NC: No Cumple CP: Cumple Parcialmente				
HIGIENE Y FACTORES ERGONOMICOS				
Iluminación				
Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	NC	CP	Observación
Propia.	Las fuentes de iluminación son de tipo natural y artificial.		✓	Son de tipo artificial.
Enciclopedia de la Salud y Seguridad del Trabajo. INSHT/OIT.	El tipo de sistema de iluminación instalado proporciona un nivel de iluminancia uniforme.	✓		
Propia.	Se proporcionan lámparas portátiles que faciliten las actividades del operario en los lugares donde los niveles de iluminación son demasiado bajos o donde se requiera un esfuerzo visual considerable.	✓		
Propia.	Los lugares en donde se llevan a cabo actividades peligrosas tienen un sistema de iluminación exclusivo.	✓		
Propia.	Las celdas en donde están instaladas las luminarias poseen una malla protectora o un sistema de cierre que evite la caída en caso de un mal ajuste o explosión de la misma.	✓		
Enciclopedia de la Salud y Seguridad del Trabajo. INSHT/OIT.	Existen instalados sistemas de iluminación emergentes equipados con las lámparas adecuadas según la naturaleza del trabajo que se realiza.	✓		
Ambiente Térmico				
Ley 618. LGHST. Tit. IV.Cap.I. Art.77.	Las condiciones ambientales y en particular las condiciones de confort térmico no constituyen una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores.	✓		El calor influye en el estado de confort térmico del personal de bodega, ya que posee poca ventilación natural y está junto al cuarto de Calderas.



**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa  
Empaques Santo Domingo, S.A.**

Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	NC	CP	Observación
Propia.	Existen termómetros instalados en el área de trabajo para comprobar el nivel de temperatura al que es expuesto el trabajador.	✓		
Ley 618. LGHST. Tit. IV.Cap.XIV. Art.112.	Se está expuesto al calor excesivo y se realizan esfuerzos físicos superiores a los normales, por lo que existe instalada una ducha de agua fría y caliente.	✓		
<b>Ruido</b>				
Enciclopedia de la Salud y Seguridad del Trabajo. INSHT/OIT.	El ruido obliga continuamente a elevar la voz a dos personas que conversan a medio metro de distancia.	✓		
Propia	Se implementan métodos para la reducción o control de ruidos en el área de trabajo. (Mantenimiento de motores y accesorios, renovación de EPP, etc.)		✓	Asignación de EPP Auditivo. NRR 30dB.
<b>Factores Ergonómicos</b>				
<b>Del Trabajo de Pié</b>				
Ley 618. LGHST. Tit. XIX.Cap.I. Art. 297. Inciso c.	La superficie de trabajo es ajustable a las distintas alturas de los trabajadores y las distintas tareas que realizan.	✓		
Ley 618. LGHST. Tit. XIX.Cap.I. Art. 297. Inciso d.	Si la superficie de trabajo no es ajustable, se facilita un pedestal para elevar la superficie de trabajo a los trabajadores más altos; y a los más bajos se les facilita una plataforma para elevar su altura de trabajo.	✓		
Ley 618. LGHST. Tit. XIX.Cap.I. Art. 297. Inciso e.	Se facilita un reposa pies para ayudar a reducir la presión sobre la espalda y para que el trabajador pueda cambiar de postura.	✓		
Ley 618. LGHST. Tit. XIX.Cap.I. Art. 297. Inciso f.	El piso tiene una alfombra ergonómica para que el trabajador no esté de pie sobre una superficie dura.	✓		

**ANEXO 2****Mediciones de Niveles de Iluminación****Tabla A-11. Mediciones de Niveles de Iluminación en puesto de trabajo Operador de Calderas.**

Mediciones de Iluminación.								
Puesto de Trabajo	Turno	Hora	Punto de Medición	Valor Medido	Nivel Permitido (Lux)	Diferencia (Lux)	Relación Uniformidad	Observaciones
Operador de Calderas	A.M.	06-08	1	297	300	-3.0	0.79	No cumple nivel permitido, no cumple uniformidad lumínica.
			2	235		-65.0		
			3	258		-42.0		
		08-10	1	255	300	-45.0	0.93	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	263		-37.0		
			3	275		-25.0		
		10-12	1	278	300	-22.0	0.90	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	268		-32.0		
			3	298		-2.0		
	P.M.	12-02	1	326	300	26.0	0.95	Cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	331		31.0		
			3	344		44.0		
		02-04	1	366	300	66.0	0.86	Cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	396		96.0		
			3	428		128.0		
		04-06	1	283	300	-17.0	0.64	No cumple nivel permitido, no cumple uniformidad lumínica.
			2	267		-33.0		
			3	180		-120.0		

Fuente: Elaboración propia en base a mediciones realizadas en el puesto de trabajo Operador de Calderas.

**Tabla A-12: Mediciones de Niveles de Iluminación en puesto de trabajo Gomero.**

Mediciones de Iluminación.								
Puesto de Trabajo	Turno	Hora	Punto de Medición	Valor Medido	Nivel Permitido	Diferencia (Lux)	Relación Uniformidad	Observaciones
Gomero	A.M.	06-08	1	211	300	-89.0	0.64	No cumple nivel permitido, no cumple uniformidad lumínica.
			2	134		-166.0		
			3	143		-157.0		
		08-10	1	205	300	-95.0	0.86	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	189		-111.0		
			3	219		-81.0		
		10-12	1	288	300	-12.0	0.77	No cumple nivel permitido, no cumple uniformidad lumínica.
			2	272		-28.0		
			3	221		-79.0		
	P.M.	12-02	1	560	300	260.0	0.59	Cumple nivel permitido, no cumple uniformidad lumínica.
			2	346		46.0		
			3	333		33.0		
		02-04	1	288	300	-12.0	0.94	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	272		-28.0		
			3	284		-16.0		
		04-06	1	294	300	-6.0	0.72	No cumple nivel permitido, no cumple uniformidad lumínica.
			2	212		-88.0		
			3	280		-20.0		

Fuente: Elaboración propia en base a mediciones realizadas en puesto de trabajo Gomero.

**Tabla A-13: Mediciones de Niveles de Iluminación en puesto de trabajo Operador de Corrugador C.**

Mediciones de Iluminación.								
Puesto de Trabajo	Turno	Hora	Punto de Medición	Valor Medido	Nivel Permitido (Lux)	Diferencia (Lux)	Relación Uniformidad	Observaciones
Operador de Corrugador C.	A.M.	06-08	1	390	500	-110.0	0.80	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	430		-70.0		
			3	488		-12.0		
		08-10	1	820	500	320.0	0.89	Cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	805		305.0		
			3	908		408.0		
		10-12	1	913	500	413.0	0.81	Cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	840		340.0		
			3	1031		531.0		
	P.M.	12-02	1	924	500	424.0	0.86	Cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	1072		572.0		
			3	1066		566.0		
		02-04	1	784	500	284.0	0.77	Cumple nivel permitido, no cumple uniformidad lumínica.
			2	1024		524.0		
			3	998		498.0		
		04-06	1	488	500	-12.0	0.64	No cumple nivel permitido, no cumple uniformidad lumínica.
			2	380		-120.0		
			3	310		-190.0		

Fuente: Elaboración propia en base a mediciones realizadas en puesto de trabajo Operador de Corrugador C.

**Tabla A-14: Mediciones de Niveles de Iluminación en puesto de trabajo Operador de Corrugador B.**

Mediciones de Iluminación.								
Puesto de Trabajo	Turno	Hora	Punto de Medición	Valor Medido	Nivel Permitido (Lux)	Diferencia (Lux)	Relación Uniformidad	Observaciones
Operador de Corrugador B.	A.M.	06-08	1	580	500	80.0	0.90	Cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	595		95.0		
			3	536		36.0		
		08-10	1	715	500	215.0	0.90	Cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	711		211.0		
			3	789		289.0		
		10-12	1	822	500	322.0	0.87	Cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	841		341.0		
			3	945		445.0		
	P.M.	12-02	1	922	500	422.0	0.92	Cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	904		404.0		
			3	847		347.0		
		02-04	1	698	500	198.0	0.74	Cumple nivel permitido, no cumple uniformidad lumínica.
			2	872		372.0		
			3	645		145.0		
		04-06	1	495	500	-5.0	0.78	No cumple nivel permitido, no cumple uniformidad lumínica.
			2	398		-102.0		
			3	386		-114.0		

Fuente: Elaboración propia en base a mediciones realizadas en puesto de trabajo Operador de Corrugador B.

**Tabla A-15: Mediciones de Niveles de Iluminación en puesto de trabajo Operador de Doble Backer.**

Mediciones de Iluminación.								
Puesto de Trabajo	Turno	Hora	Punto de Medición	Valor Medido	Nivel Permitido (Lux)	Diferencia (Lux)	Relación Uniformidad	Observaciones
Operador de Doble Backer	A.M.	06-08	1	285	500	-215.0	0.92	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	298		-202.0		
			3	310		-190.0		
		08-10	1	420	500	-80.0	0.86	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	488		-12.0		
			3	460		-40.0		
		10-12	1	533	500	33.0	0.94	Cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	544		44.0		
			3	568		68.0		
	P.M.	12-02	1	562	500	62.0	0.96	Cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	577		77.0		
			3	588		88.0		
		02-04	1	388	500	-112.0	0.71	No cumple nivel permitido, no cumple uniformidad lumínica.
			2	289		-211.0		
			3	275		-225.0		
		04-06	1	268	500	-232.0	0.71	No cumple nivel permitido, no cumple uniformidad lumínica.
			2	215		-285.0		
			3	189		-311.0		

Fuente: Elaboración propia en base a mediciones realizadas en puesto de trabajo Operador de Doble Backer.

**Tabla A-16: Mediciones de Niveles de Iluminación en puesto de trabajo Auxiliar de Corrugador.**

Mediciones de Iluminación.								
Puesto de Trabajo	Turno	Hora	Punto de Medición	Valor Medido	Nivel Permitido (Lux)	Diferencia (Lux)	Relación Uniformidad	Observaciones
Auxiliar de Corrugador	A.M.	06-08	1	280	300	-20.0	0.95	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	295		-5.0		
			3	292		-8.0		
		08-10	1	305	300	5.0	0.95	Cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	315		15.0		
			3	322		22.0		
		10-12	1	364	300	64.0	0.95	Cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	378		78.0		
			3	382		82.0		
	P.M.	12-02	1	371	300	71.0	0.93	Cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	345		45.0		
			3	356		56.0		
		02-04	1	245	300	-55.0	0.82	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	234		-66.0		
			3	202		-98.0		
		04-06	1	197	300	-103.0	0.90	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	186		-114.0		
			3	178		-122.0		

Fuente: Elaboración propia en base a mediciones realizadas en puesto de trabajo Auxiliar de Corrugador.

**Tabla A-17: Mediciones de Niveles de Iluminación en puesto de trabajo Operador de Guillotina.**

Mediciones de Iluminación.								
Puesto de Trabajo	Turno	Hora	Punto de Medición	Valor Medido	Nivel Permitido (Lux)	Diferencia (Lux)	Relación Uniformidad	Observaciones
Operador de Guillotina	A.M.	06-08	1	288	500	-212.0	0.93	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	302		-198.0		
			3	310		-190.0		
		08-10	1	335	500	-165.0	0.98	No cumple nivel permitido, no cumple uniformidad lumínica.
			2	328		-172.0		
			3	336		-164.0		
		10-12	1	356	500	-144.0	0.95	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	362		-138.0		
			3	345		-155.0		
	P.M.	12-02	1	376	500	-124.0	0.91	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	361		-139.0		
			3	344		-156.0		
		02-04	1	310	500	-190.0	0.93	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	296		-204.0		
			3	287		-213.0		
		04-06	1	276	500	-224.0	0.79	No cumple nivel permitido, no cumple uniformidad lumínica.
			2	286		-214.0		
			3	227		-273.0		

Fuente: Elaboración propia en base a mediciones realizadas en puesto de trabajo Operador de Guillotina.



**Tabla A-18: Mediciones de Niveles de Iluminación en puesto de trabajo Operador de Triplex.**

Mediciones de Iluminación.								
Puesto de Trabajo	Turno	Hora	Punto de Medición	Valor Medido	Nivel Permitido (Lux)	Diferencia (Lux)	Relación Uniformidad	Observaciones
Operador de Triplex	A.M.	06-08	1	288	500	-212.0	0.95	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	275		-225.0		
			3	284		-216.0		
		08-10	1	315	500	-185.0	0.93	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	334		-166.0		
			3	309		-191.0		
		10-12	1	326	500	-174.0	0.97	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	335		-165.0		
			3	324		-176.0		
	P.M.	12-02	1	326	500	-174.0	0.95	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	310		-190.0		
			3	314		-186.0		
		02-04	1	298	500	-202.0	0.97	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	292		-208.0		
			3	289		-211.0		
		04-06	1	261	500	-239.0	0.80	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	248		-252.0		
			3	210		-290.0		

Fuente: Elaboración propia en base a mediciones realizadas en puesto de trabajo Operador de Triplex.

**Tabla A-19: Mediciones de Niveles de Iluminación en puesto de trabajo Auxiliar de Stackers.**

Mediciones de Iluminación.								
Puesto de Trabajo	Turno	Hora	Punto de Medición	Valor Medido	Nivel Permitido (Lux)	Diferencia (Lux)	Relación Uniformidad	Observaciones
Auxiliar de Stackers	A.M.	06-08	1	210	300	-90.0	0.89	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	226		-74.0		
			3	236		-64.0		
		08-10	1	208	300	-92.0	0.91	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	228		-72.0		
			3	223		-77.0		
		10-12	1	215	300	-85.0	0.81	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	245		-55.0		
			3	266		-34.0		
	P.M.	12-02	1	275	300	-25.0	0.95	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	279		-21.0		
			3	266		-34.0		
		02-04	1	234	300	-66.0	0.88	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	207		-93.0		
			3	224		-76.0		
		04-06	1	202	300	-98.0	0.85	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	207		-93.0		
			3	176		-124.0		

Fuente: Elaboración propia en base a mediciones realizadas en puesto de trabajo Auxiliar de Stackers.

**Tabla A-20: Mediciones de Niveles de Iluminación en puesto de trabajo Auxiliar Pallet Corrugador.**

Mediciones de Iluminación.								
Puesto de Trabajo	Turno	Hora	Punto de Medición	Valor Medido	Nivel Permitido (Lux)	Diferencia (Lux)	Relación Uniformidad	Observaciones
Auxiliar Pallet Corrugador	A.M.	06-08	1	205	300	-95.0	0.87	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	212		-88.0		
			3	236		-64.0		
		08-10	1	244	300	-56.0	0.85	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	262		-38.0		
			3	286		-14.0		
		10-12	1	234	300	-66.0	0.91	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	246		-54.0		
			3	258		-42.0		
	P.M.	12-02	1	231	300	-69.0	0.97	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	236		-64.0		
			3	228		-72.0		
		02-04	1	256	300	-44.0	0.84	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	243		-57.0		
			3	216		-84.0		
		04-06	1	189	300	-111.0	0.76	No cumple nivel permitido, no cumple uniformidad lumínica.
			2	177		-123.0		
			3	144		-156.0		

Fuente: Elaboración propia en base a mediciones realizadas en puesto de trabajo Auxiliar Pallet Corrugador,

**Tabla A-21: Mediciones de Niveles de Iluminación en puesto de trabajo Mecánico.**

Mediciones de Iluminación.								
Puesto de Trabajo	Turno	Hora	Punto de Medición	Valor Medido	Nivel Permitido (Lux)	Diferencia (Lux)	Relación Uniformidad	Observaciones
Mecánico	A.M.	06-08	1	102	300	-198.0	0.86	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	106		-194.0		
			3	91		-209.0		
		08-10	1	109	300	-191.0	0.90	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	113		-187.0		
			3	102		-198.0		
		10-12	1	121	300	-179.0	0.90	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	118		-182.0		
			3	131		-169.0		
	P.M.	12-02	1	128	300	-172.0	0.87	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	126		-174.0		
			3	145		-155.0		
		02-04	1	131	300	-169.0	0.84	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	110		-190.0		
			3	119		-181.0		
		04-06	1	96	300	-204.0	0.91	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	106		-194.0		
			3	101		-199.0		

Fuente: Elaboración propia en base a mediciones realizadas en puesto de trabajo Mecánico.

**Tabla A-22: Mediciones de Niveles de Iluminación en puesto de trabajo Eléctrico.**

Mediciones de Iluminación.								
Puesto de Trabajo	Turno	Hora	Punto de Medición	Valor Medido	Nivel Permitido (Lux)	Diferencia (Lux)	Relación Uniformidad	Observaciones
Eléctrico	A.M.	06-08	1	189	300	-111.0	0.95	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	179		-121.0		
			3	182		-118.0		
		08-10	1	225	300	-75.0	0.79	No cumple nivel permitido, no cumple uniformidad lumínica.
			2	178		-122.0		
			3	198		-102.0		
		10-12	1	210	300	-90.0	0.90	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	189		-111.0		
			3	202		-98.0		
	P.M.	12-02	1	225	300	-75.0	0.90	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	215		-85.0		
			3	238		-62.0		
		02-04	1	188	300	-112.0	0.78	No cumple nivel permitido, no cumple uniformidad lumínica.
			2	167		-133.0		
			3	146		-154.0		
		04-06	1	162	300	-138.0	0.88	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	178		-122.0		
			3	156		-144.0		

Fuente: Elaboración propia en base a mediciones realizadas en puesto de trabajo Eléctrico.

**Tabla A-23: Mediciones de Niveles de Iluminación en puesto de trabajo Encargado de despacho.**

Mediciones de Iluminación.								
Puesto de Trabajo	Turno	Hora	Punto de Medición	Valor Medido	Nivel Permitido (Lux)	Diferencia (Lux)	Relación Uniformidad	Observaciones
Encargado de despacho	A.M.	06-08	1	159.0	300	-141.0	0.61	No cumple nivel permitido, no cumple uniformidad lumínica.
			2	118.0		-182.0		
			3	195.0		-105.0		
		08-10	1	127.0	300	-173.0	0.83	No cumple nivel permitido, cumple uniformidad lumínica.
			2	122.0		-178.0		
			3	105.0		-195.0		
		10-12	1	132.0	300	-168.0	0.78	No cumple nivel permitido, no cumple uniformidad lumínica.
			2	126.0		-174.0		
			3	103.0		-197.0		
	P.M.	12-02	1	141.0	300	-159.0	0.70	No cumple nivel permitido, no cumple uniformidad lumínica.
			2	131.0		-169.0		
			3	98.0		-202.0		
		02-04	1	152.0	300	-148.0	0.54	No cumple nivel permitido, no cumple uniformidad lumínica.
			2	126.0		-174.0		
			3	82.0		-218.0		
		04-06	1	113.0	300	-187.0	0.54	No cumple nivel permitido, no cumple uniformidad lumínica.
			2	125.0		-175.0		
			3	68.0		-232.0		

Fuente: Elaboración propia en base a mediciones realizadas en puesto de trabajo Encargado de despacho.

**ANEXO 3**

**Evaluación de Ruido**

**Tabla A-24: Evaluación de niveles de Ruido en puestos de trabajo de Corrugador.**

Puesto de trabajo	No.	Actividad	Duración	Nivel Medido	Nivel equivalente diario	Nivel equivalente diario total
Operador de Calderas	1	Purgas superficiales y de fondo	0.2 hr	94.1	78.07	81.56
	2	Ignición de llama piloto	0.1 hr	95.5	76.46	
	3	Activar panel bomba de búnker	0.1 hr	94.5	75.46	
Gomero	1	Activar compresor de molino	0.4 hr	90.9	77.88	81.67
	2	Preparación de mezcla en tanque secundario	0.5 hr	90	77.95	
	3	Ingreso de montacargas con materia prima	0.1 hr	92.7	73.66	
Operador de Corrugador C	1	Fugas de vapor durante el corrugado	0.4 hr	96.9	83.88	88.15
	2	Ensamble de bobinas de papel	0.5 hr	94.5	82.45	
	3	Accionamiento de compresores en las flautas	0.45 hr	96.2	83.7	
Operador de Corrugador B	1	Fugas de vapor durante el corrugado	1.1 hr	94.3	85.68	88.24
	2	Ensamble de bobinas de papel	0.5 hr	94.6	82.55	
	3	Accionamiento de compresores en las flautas	0.45 hr	93.2	80.7	
Operador de Doble Backer	1	Fugas de vapor durante el corrugado	1.1 hr	88.5	79.88	85.07
	2	Ensamble de bobinas de papel	0.5 hr	87.8	75.75	
	3	Accionamiento de compresores en las flautas	1.8 hr	89.2	82.72	

**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa Empaques Santo Domingo, S.A.**

Puesto de trabajo	No.	Actividad	Duración	Nivel Medido	Nivel equivalente diario	Nivel equivalente diario total
Auxiliar de Corrugador	1	Recolección de desperdicio en triplex	1.8 hr	88.4	81.92	85.36
	2	Ubicación de papel en embaladora	2.5 hr	85.8	80.74	
	3	Extracción de papel en embaladora	1.8 hr	84.9	78.42	
Operador de Guillotina	1	Calibración de herramientas de corte	1.2 hr	90.9	82.66	90.1
	2	Fugas de vapor y fricción en mesa de secado	1.5 hr	92.8	85.53	
	3	Funcionamiento de dispositivo triplex	1.5 hr	94.1	86.83	
Operador de Triplex	1	Calibración de herramientas de corte	1.2 hr	89.2	80.96	85.56
	2	Fugas de vapor y fricción en mesa de secado	1.5 hr	89.9	82.63	
	3	Funcionamiento de dispositivo triplex	1.5 hr	89.2	81.93	
Auxiliar de Stackers	1	Manipulación de polines	1.1 hr	89.8	81.18	87.61
	2	Estibación de láminas en polines	1.2 hr	89.8	81.56	
	3	Funcionamiento de motores y compresores	3.2 hr	88.8	84.82	
Auxiliar Pallet Corrugador	1	Ignición de motores en línea de corrugado	0.8 hr	88.3	78.3	82.25
	2	Traslado de láminas en pallet	0.6 hr	89.9	78.65	
	3	Manipulación de pallet	0.2 hr	90.4	74.37	

*Fuente: Elaboración propia en base a mediciones realizadas en puestos de trabajos del área Corrugador.*



**Tabla A-25: Evaluación de niveles de Ruido en puestos de trabajo de Taller de Mantenimiento.**

Puesto de trabajo	No.	Actividad	Duración	Nivel Medido	Nivel equivalente diario	Nivel equivalente diario total
Mecánico	1	Funcionamiento de máquinas herramientas	1.5	83.1	75.83	80.66
	2	Soldar estructuras metálicas por arco eléctrico	0.9	83.7	74.21	
	3	Ensamble de accesorios mecánicos en motores	1.2	85.4	77.16	
Eléctrico	1	Reparación de paneles eléctricos defectuosos	1.8	88.2	81.72	83.6
	2	Limpieza de la superficie del banco de trabajo	0.5	87.6	75.55	
	3	Inspección de las instalaciones eléctricas de la empresa	1.1	85.5	76.88	

Fuente: Elaboración propia en base a mediciones realizadas en puestos de trabajo del área Taller de Mantenimiento.

**Tabla A-26: Evaluación de niveles de Ruido en puestos de trabajo de Bodega de Insumos.**

Puesto de trabajo	No.	Actividad	Duración	Nivel Medido	Nivel equivalente diario	Nivel equivalente diario total
Encargado de Bodega	1	Ingreso de montacargas para ordenar despachos	1.2 hr	75.5	67.26	72.54
	2	Ruido proveniente de Cuarto de Calderas	2.1 hr	74.4	68.59	
	3	Ruido proveniente de Taller de Mantenimiento	1.5 hr	74.6	67.33	

Fuente: Elaboración propia en base a mediciones realizadas en puestos de trabajo del área Bodega de Insumos.

## ANEXO 4

### Determinación del TGBH Permitido en la empresa Empaques Santo Domingo, S.A.<sup>116</sup>.

**Tabla A-27: Determinación del TGBH Permitido para el puesto de trabajo Operador de Calderas.**

**Actividades.**

1. Limpieza Inicial del área.
2. Preparación de mezcla de químicos para tratamiento de agua de Calderas.
3. Inspección general del proceso de producción de vapor.

Puesto	Actividad	Posturas y Tipo de Trabajo	Duración (%)	Valor Carga Metabólica (kcal/min)	Consumo Metabólico (kcal/min)	CTM + CB	Consumo total (Kcal / h)	Tipo de Trabajo	Régimen de Trabajo	TGBH Permitido (°C)
Operador de Calderas	1	Posturas y Movimientos Corporales								
		De pie	55	0.6	0.33	4.33	259.8	Moderado	Continuo	26.7
		Andando	45	2.0	0.9					
		Tipo de Trabajo								
		Trabajo con los dos brazos ligero	70	1.5	1.05					
		Trabajo con el cuerpo ligero	30	3.5	1.05					
	2	Posturas y Movimientos Corporales								
		De pie	60	0.6	0.36	2.375	142.5	Leve	Continuo	30.0
		Sentado	40	0.3	0.12					
		Tipo de Trabajo								
		Trabajo manual ligero	55	0.4	0.22					
		Trabajo con los dos brazos ligero	45	1.5	0.675					
	3	Posturas y Movimientos Corporales								
		De pie	50	0.6	0.3	3.12	187.2	Leve	Continuo	30.0
		Andando	50	2.0	1					
		Tipo de Trabajo								
		Trabajo manual ligero	30	0.4	0.12					
		Trabajo con un brazo ligero	70	1.0	0.7					

Fuente: Elaboración propia.

<sup>116</sup> Procedimiento para la evaluación del ambiente térmico. Art. 41. Determinación de TGBH Permitido.

**Tabla A-28: Determinación del TGBH Permitido para el puesto de trabajo Gomero.**

**Actividades.**

1. Inspección de las condiciones de tanques, molinos, superficie de compresores y plataforma.
2. Traslado de recipientes de químicos al sector de mezclado.
3. Inspección general del proceso de elaboración de goma.

Puesto	Actividad	Posturas y Tipo de Trabajo	Duración (%)	Valor Carga Metabólica (kcal/min)	Consumo Metabólico (kcal/min)	CTM + CB	Consumo total (Kcal / h)	Tipo de Trabajo	Régimen de Trabajo	TGBH Permitido (°C)
Gomero	1	Posturas y Movimientos Corporales								
		De pie	70	0.6	0.42	2.97	178.2	Leve	Continuo	30.0
		Andando	30	2.0	0.6					
		Tipo de Trabajo								
		Trabajo manual ligero	25	0.4	0.1					
		Trabajo con un brazo ligero	85	1.0	0.85					
	2	Posturas y Movimientos Corporales								
		De pie	45	0.6	0.27	5.265	315.9	Moderado	Continuo	26.7
		Andando	20	0.2	0.04					
		Subida de un pendiente andando (1m)	35	2.8	0.98					
		Tipo de Trabajo								
		Trabajo manual ligero	25	0.4	0.1					
		Trabajo con los dos brazos pesado	35	2.5	0.875					
		Trabajo con el cuerpo moderado	40	5.0	2					
	3	Posturas y Movimientos Corporales								
		De pie	35	0.6	0.21	3.36	201.6	Moderado	Continuo	26.7
		Andando	65	2.0	1.3					
		Tipo de Trabajo								
		Trabajo manual ligero	25	0.4	0.1					
		Trabajo con un brazo ligero	75	1.0	0.75					

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla A-29: Determinación del TGBH Permitido para el puesto de trabajo Operador de Corrugador C.**

**Actividades.**

1. Limpieza general de los cilindros, rodillos, tuberías, plataformas, mangueras y otros dispositivos del corrugador.
2. Inspección general del proceso de corrugado en la zona húmeda.
3. Retirar grumos y otras suciedades de la flauta.

Puesto	Actividad	Posturas y Tipo de Trabajo	Duración (%)	Valor Carga Metabólica (kcal/min)	Consumo Metabólico (kcal/min)	CTM + CB	Consumo total (Kcal / h)	Tipo de Trabajo	Régimen de Trabajo	TGBH Permitido (°C)
Operador de Corrugador C	1	Posturas y Movimientos Corporales								
		De pie	70	0.6	0.42	3.89	233.4	Moderado	Continuo	26.7
		Andando	30	2.0	0.6					
		Tipo de Trabajo								
		Trabajo manual ligero	30	0.4	0.12					
		Trabajo con los dos brazos ligero	35	1.5	0.525					
		Trabajo con el cuerpo ligero	35	3.5	1.225					
	2	Posturas y Movimientos Corporales								
		De pie	35	0.6	0.21	3.735	224.1	Moderado	Continuo	26.7
		Andando	65	2.0	1.3					
		Tipo de Trabajo								
		Trabajo manual ligero	25	0.4	0.1					
		Trabajo con los dos brazos ligero	75	1.5	1.125					
	3	Posturas y Movimientos Corporales								
		De pie	60	0.6	0.36	4.81	288.6	Moderado	Continuo	26.7
		Andando	40	2.0	0.8					
		Tipo de Trabajo								
		Trabajo manual pesado	25	0.6	0.15					
		Trabajo con los dos brazos pesado	50	2.5	1.25					
		Trabajo con el cuerpo moderado	25	5.0	1.25					

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla A-30: Determinación del TGBH Permitido para el puesto de trabajo Operador de Corrugador B.**

**Actividades.**

1. Inspección general de la marcha de cilindros y rodillos.
2. Calibrar flauta del corrugador.
3. Supervisión de temperatura y velocidad de los rodillos y cilindros.

Puesto	Actividad	Posturas y Tipo de Trabajo	Duración (%)	Valor Carga Metabólica (kcal/min)	Consumo Metabólico (kcal/min)	CTM + CB	Consumo total (Kcal / h)	Tipo de Trabajo	Régimen de Trabajo	TGBH Permitido (°C)
Operador de Corrugador B	1	Posturas y Movimientos Corporales								
		De pie	25	0.6	0.15	3.765	225.9	Moderado	Continuo	26.7
		Andando	75	2.0	1.5					
		Tipo de Trabajo								
		Trabajo manual ligero	35	0.4	0.14					
		Trabajo con los dos brazos ligero	65	1.5	0.975					
	2	Posturas y Movimientos Corporales								
		De pie	75	0.6	0.45	3.745	224.7	Moderado	Continuo	26.7
		Andando	25	2.0	0.5					
		Tipo de Trabajo								
		Trabajo manual ligero	55	0.4	0.22					
		Trabajo con el cuerpo ligero	45	3.5	1.575					
	3	Posturas y Movimientos Corporales								
		De pié	30	0.6	0.18	3.19	191.4	Leve	Continuo	30.0
		Andando	70	2.0	1.4					
		Tipo de Trabajo								
		Trabajo manual ligero	65	0.4	0.26					
		Trabajo con un brazo ligero	35	1.0	0.35					

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla A-31: Determinación del TGBH Permitido para el puesto de trabajo Operador de Doble Backer.**

**Actividades.**

1. Verificar el correcto suministro de goma en tanque del Doble Backer.
2. Inspección general de la marcha del Doble Backer.
3. Supervisar el desplazamiento de la lámina de cartón corrugado en la mesa de secado.

Puesto	Actividad	Posturas y Tipo de Trabajo	Duración (%)	Valor Carga Metabólica (kcal/min)	Consumo Metabólico (kcal/min)	CTM + CB	Consumo total (Kcal / h)	Tipo de Trabajo	Régimen de Trabajo	TGBH Permitido (°C)
Operador Doble Backer	1	Posturas y Movimientos Corporales								
		De pie	75	0.6	0.45	3.18	190.8	Leve	Continuo	30.0
		Andando	25	2.0	0.5					
		Tipo de Trabajo								
		Trabajo manual ligero	45	0.4	0.18					
		Trabajo con un brazo ligero	35	1.0	0.35					
		Trabajo con el cuerpo ligero	20	3.5	0.7					
	2	Posturas y Movimientos Corporales								
		De pie	70	0.6	0.42	4.745	284.7	Moderado	Continuo	26.7
		Andando	30	2.0	0.6					
		Tipo de Trabajo								
		Trabajo manual ligero	25	0.4	0.1					
		Trabajo con el cuerpo ligero	75	3.5	2.625					
	3	Posturas y Movimientos Corporales								
		De pie	60	0.6	0.36	3.275	196.5	Leve	Continuo	30.0
		Andando	40	2.0	0.8					
		Tipo de Trabajo								
		Trabajo manual ligero	35	0.4	0.14					
		Trabajo con los dos brazos ligero	65	1.5	0.975					

Fuente:

Fuente:

Elaboración propia.

**Tabla A-32: Determinación del TGBH Permitido para el puesto de trabajo Auxiliar de Corrugador.**

**Actividades.**

1. Agrupar residuos de papel para ser procesados en embaladora.
2. Depositar residuos en la cámara de presión en embaladora.
3. Trasladar paca de cartón hacia el área para reciclaje.

Puesto	Actividad	Posturas y Tipo de Trabajo	Duración (%)	Valor Carga Metabólica (kcal/min)	Consumo Metabólico (kcal/min)	CTM + CB	Consumo total (Kcal / h)	Tipo de Trabajo	Régimen de Trabajo	TGBH Permitido (°C)					
Auxiliar de Corrugador	1	Posturas y Movimientos Corporales													
		De pie	35	0.6	0.21	5.585	335.1	Moderado	Continuo	26.7					
		Andando	65	2.0	1.3										
		Tipo de Trabajo													
		Trabajo con los dos brazos ligero	55	1.5	0.825										
		Trabajo con el cuerpo moderado	45	5.0	2.25										
	2	Posturas y Movimientos Corporales													
		De pie	100	0.6	0.6	4.325	259.5	Moderado	Continuo	26.7					
		Tipo de Trabajo													
		Trabajo con los dos brazos ligero	65	1.5	0.975										
		Trabajo con el cuerpo moderado	35	5.0	1.75										
		3	Posturas y Movimientos Corporales												
	De pie		25	0.6	0.15						6.075	364.5	Pesado	Continuo	25.0
	Andando		75	2.0	1.5										
	Tipo de Trabajo														
	Trabajo con los dos brazos ligero		45	1.5	0.675										
	Trabajo con el cuerpo moderado		55	5.0	2.75										

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla A-33: Determinación del TGBH Permitido para el puesto de trabajo Operador de Guillotina.**

**Actividades.**

1. Ajuste de la herramienta de corte de la guillotina.
2. Supervisar el funcionamiento de las planchas en la mesa de secado.
3. Inspección del proceso de corte de las láminas de cartón.

Puesto	Actividad	Posturas y Tipo de Trabajo	Duración (%)	Valor Carga Metabólica (kcal/min)	Consumo Metabólico (kcal/min)	CTM + CB	Consumo total (Kcal / h)	Tipo de Trabajo	Régimen de Trabajo	TGBH Permitido (°C)	
Operador de Guillotina	1	Posturas y Movimientos Corporales									
		De pie	100	0.6	0.6	4.3	258	Moderado	Continuo	26.7	
		Tipo de Trabajo									
		Trabajo con los dos brazos ligero	80	2.5	2						
		Trabajo con el cuerpo ligero	20	3.5	0.7						
	2	Posturas y Movimientos Corporales									
		De pie	35	0.6	0.21	5.235	314.1	Moderado	Continuo	26.7	
		Andando	65	2.0	1.3						
		Tipo de Trabajo									
		Trabajo manual ligero	25	0.4	0.1						
		Trabajo con los dos brazos ligero	75	3.5	2.625						
	3	Posturas y Movimientos Corporales									
		De pie	20	0.6	0.12	3.725	223.5	Moderado	Continuo	26.7	
		Andando	80	2.0	1.6						
		Tipo de Trabajo									
		Trabajo manual ligero	45	0.4	0.18						
	Trabajo con los dos brazos ligero	55	1.5	0.825							

Fuente: Elaboración propia.



**Tabla A-34: Determinación del TGBH Permitido para el puesto de trabajo Operador de Triplex.**

**Actividades.**

1. Supervisión de cortes y marcha de la lámina de cartón corrugado.
2. Ajuste de la herramienta de corte en el dispositivo triplex.
3. Verificar el volumen de los residuos de papel para reciclar.

Puesto	Actividad	Posturas y Tipo de Trabajo	Duración (%)	Valor Carga Metabólica (kcal/min)	Consumo Metabólico (kcal/min)	CTM + CB	Consumo total (Kcal / h)	Tipo de Trabajo	Régimen de Trabajo	TGBH Permitido (°C)
Operador de Triplex	1	Posturas y Movimientos Corporales								
		De pie	35	0.6	0.21	3.96	237.6	Moderado	Continuo	26.7
		Andando	65	2.0	1.3					
		Tipo de Trabajo								
		Trabajo manual ligero	15	0.4	0.6					
		Trabajo con un brazo ligero	85	1.0	0.85					
	2	Posturas y Movimientos Corporales								
		De pie	100	0.6	0.6	3.425	205.5	Moderado	Continuo	26.7
		Tipo de Trabajo								
		Trabajo manual ligero	25	0.4	0.1					
		Trabajo con los dos brazos ligero	45	1.5	0.675					
		Trabajo con el cuerpo ligero	30	3.5	1.05					
	3	Posturas y Movimientos Corporales								
		De pié	55	0.6	0.33	3.345	200.7	Moderado	Continuo	26.7
		Andando	45	2.0	0.9					
		Tipo de Trabajo								
		Trabajo manual ligero	35	0.4	0.14					
		Trabajo con los dos brazos ligero	65	1.5	0.975					

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla A-35: Determinación del TGBH Permitido para el puesto de trabajo Auxiliar de Stackers.**

**Actividades.**

1. Estibar manualmente los paquetes de cartón corrugado en polines.
2. Trasladar las cajas de cartón hacia área de impresión.
3. Identificar defectos en las cajas de cartón en los stackers.

Puesto	Actividad	Posturas y Tipo de Trabajo	Duración (%)	Valor Carga Metabólica (kcal/min)	Consumo Metabólico (kcal/min)	CTM + CB	Consumo total (Kcal / h)	Tipo de Trabajo	Régimen de Trabajo	TGBH Permitido (°C)
Auxiliar de Stackers	1	Posturas y Movimientos Corporales								
		De pie	100	0.6	0.6	5.225	313.5	Moderado	Continuo	26.7
		Tipo de Trabajo								
		Trabajo con los dos brazos pesado	55	2.5	1.375					
		Trabajo con el cuerpo moderado	45	5.0	2.25					
	2	Posturas y Movimientos Corporales								
		De pie	50	0.6	0.3	5.8	348.0	Moderado	Continuo	26.7
		Andando	50	2.0	1.0					
		Tipo de Trabajo								
		Trabajo con los dos brazos pesado	60	2.5	1.5					
		Trabajo con el cuerpo moderado	40	5.0	2.0					
	3	Posturas y Movimientos Corporales								
		De pie	75	0.6	0.45	2.74	164.4	Leve	Continuo	30.0
		Andando	25	2.0	0.5					
		Tipo de Trabajo								
		Trabajo manual ligero	35	0.4	0.14					
		Trabajo con un brazo ligero	65	1.0	0.65					

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla A-36: Determinación del TGBH Permitido para el puesto de trabajo Auxiliar Pallet Corrugador.**

**Actividades.**

1. Trasladar materiales hacia la línea de corrugador.
2. Trasladar insumos necesarios para impresión (pintura, diluyentes, etc.).
3. Trasladar el remanente de la línea de corrugado hacia la máquina de embalado.

Puesto	Actividad	Posturas y Tipo de Trabajo	Duración (%)	Valor Carga Metabólica (kcal/min)	Consumo Metabólico (kcal/min)	CTM + CB	Consumo total (Kcal / h)	Tipo de Trabajo	Régimen de Trabajo	TGBH Permitido (°C)
Auxiliar Pallet Corrugador	1	Posturas y Movimientos Corporales								
		De pie	25	0.6	0.15	5.025	301.5	Moderado	75% Trab. 25% Desc.	28.0
		Andando	75	2.0	1.5					
		Tipo de Trabajo								
		Trabajo manual ligero	35	0.4	1.4					
		Trabajo con los dos brazos ligero	65	1.5	0.975					
	2	Posturas y Movimientos Corporales								
		De pie	30	0.6	0.18	4.505	270.3	Moderado	75% Trab. 25% Desc.	28.0
		Andando	70	2.0	1.4					
		Tipo de Trabajo								
		Trabajo con los dos brazos ligero	35	1.5	0.525					
		Trabajo con el cuerpo ligero	40	3.5	1.4					
	3	Posturas y Movimientos Corporales								
		De pie	60	0.6	0.36	3.275	196.5	Leve	75% Trab. 25% Desc.	30.6
		Andando	40	2.0	0.8					
		Tipo de Trabajo								
		Trabajo manual ligero	35	0.4	0.14					
		Trabajo con los dos brazos ligero	65	1.5	0.975					

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla A-37: Determinación del TGBH Permitido para el puesto de trabajo Mecánico.**

**Actividades.**

1. Registro de programación de mantenimientos concluidos y pendientes
2. Ajuste y calibración de máquinas herramientas.
3. Realizar mantenimiento preventivo en dispositivos mecánicos.

Puesto	Actividad	Posturas y Tipo de Trabajo	Duración (%)	Valor Carga Metabólica (kcal/min)	Consumo Metabólico (kcal/min)	CTM + CB	Consumo total (Kcal / h)	Tipo de Trabajo	Régimen de Trabajo	TGBH Permitido (°C)
Mecánico	1	Posturas y Movimientos Corporales								
		De pie	15	0.6	0.09	1.965	117.9	Leve	75% Trab. 25% Desc.	30.6
		Sentado	85	0.3	0.255					
		Tipo de Trabajo								
		Trabajo manual ligero	80	0.4	0.32					
		Trabajo con los dos brazos ligero	20	1.5	0.3					
	2	Posturas y Movimientos Corporales								
		De pie	35	0.6	0.21	2.765	165.9	Leve	75% Trab. 25% Desc.	30.6
		Sentado	35	0.3	0.105					
		Andando	30	2.0	0.6					
		Tipo de Trabajo								
		Trabajo manual ligero	25	0.4	0.1					
	Trabajo con un brazo ligero	75	1.0	0.75						
	3	Posturas y Movimientos Corporales								
		De pie	65	0.6	0.39	3.01	180.6	Leve	75% Trab. 25% Desc.	30.6
		Sentado	35	0.3	0.105					
		Tipo de Trabajo								
		Trabajo manual ligero	35	0.4	0.14					
		Trabajo con los dos brazos ligero	45	1.5	0.675					
	Trabajo con el cuerpo ligero	20	3.5	0.7						

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla A-38: Determinación del TGBH Permitido para el puesto de trabajo Eléctrico.**

**Actividades.**

1. Desarrollar un programa de mantenimiento para los equipos eléctricos.
2. Realizar reparaciones en dispositivos o instalaciones eléctricas.
3. Revisión periódica del sistema eléctrico para identificar posibles fallas.

Puesto	Actividad	Posturas y Tipo de Trabajo	Duración (%)	Valor Carga Metabólica (kcal/min)	Consumo Metabólico (kcal/min)	CTM + CB	Consumo total (Kcal / h)	Tipo de Trabajo	Régimen de Trabajo	TGBH Permitido (°C)
Eléctrico	1	Posturas y Movimientos Corporales								
		De pie	15	0.6	0.09	1.805	108.3	Leve	75% Trab. 25% Desc.	30.6
		Sentado	85	0.3	0.255					
		Tipo de Trabajo								
		Trabajo manual ligero	90	0.4	0.36					
		Trabajo con un brazo ligero	10	1.0	0.1					
	2	Posturas y Movimientos Corporales								
		De pie	85	0.6	0.51	2.94	176.4	Leve	75% Trab. 25% Desc.	30.6
		Sentado	15	0.3	0.045					
		Tipo de Trabajo								
		Trabajo manual ligero	40	0.4	0.16					
		Trabajo con un brazo ligero	35	1.0	0.35					
	Trabajo con el cuerpo ligero	25	3.5	0.875						
	3	Posturas y Movimientos Corporales								
		De pie	35	0.6	0.21	3.06	183.6	Leve	75% Trab. 25% Desc.	30.6
		Andando	65	2.0	1.3					
		Tipo de Trabajo								
		Trabajo manual ligero	75	0.4	0.3					
		Trabajo con un brazo ligero	25	1.0	0.25					

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla A-39: Determinación del TGBH Permitido para el puesto de trabajo Encargado de despacho.**

**Actividades.**

1. Levantamiento de inventario.
2. Ordenamiento y limpieza de bodega.
3. Ingreso de datos en sistema para cuadrar inventario.

Puesto	Actividad	Posturas y Tipo de Trabajo	Duración (%)	Valor Carga Metabólica (kcal/min)	Consumo Metabólico (kcal/min)	CTM + CB	Consumo total (Kcal / h)	Tipo de Trabajo	Régimen de Trabajo	TGBH Permitido (°C)
Encargado de despacho	1	Posturas y Movimientos Corporales								
		De pie	35	0.6	0.21	3.06	183.6	Leve	75% Trab. 25% Desc.	30.6
		Andando	65	2.0	1.3					
		Tipo de Trabajo								
		Trabajo manual ligero	75	0.4	0.3					
		Trabajo con un brazo ligero	25	1.0	0.25					
	2	Posturas y Movimientos Corporales								
		De pie	50	0.6	0.3	4.7	282	Moderado	75% Trab. 25% Desc.	28.0
		Andando	50	2.0	1.0					
		Tipo de Trabajo								
		Trabajo con los dos brazos ligero	55	1.5	0.825					
		Trabajo con el cuerpo ligero	45	3.5	1.575					
	3	Posturas y Movimientos Corporales								
		De pie	10	0.6	0.06	1.82	109.2	Leve	75% Trab. 25% Desc.	30.6
		Sentado	90	0.3	0.27					
		Tipo de Trabajo								
		Trabajo manual ligero	85	0.4	0.34					
		Trabajo con un brazo ligero	15	1.0	0.15					

Fuente: Elaboración propia.

## **ANEXO 5**

### **Descripción de los peligros identificados en la empresa Empaques Santo Domingo, S.A.**

- **Caída de personas al mismo nivel**

Incluye caídas en lugares de paso o superficies de trabajo, por suelos irregulares, suelos deslizantes, objetos fuera de la zona de almacenamiento, obstáculos en pasillos, grietas pronunciadas en las superficies.

- **Caída de personas a distinto nivel**

Incluye las caídas desde alturas de lugares como: estantes, estibas de sacos, barriles, polines, escaleras fijas y móviles, andamios, muros, rampas).

- **Caída de objetos en manipulación**

Comprende la caída de herramienta, mercancía, etc., sobre un trabajador, siempre que el accidentado sea la misma persona a la cual le ha caído el objeto que estaba manipulando.

- **Choque contra objetos inmóviles**

Se consideran los golpes que se ocasiona el trabajador contra objetos que no están en movimiento. Por ejemplo, por falta de señalización de columnas o salientes, falta de orden y limpieza, etc.

- **Choque contra objetos móviles**

Afectaciones ocasionadas por elementos móviles de máquinas o instalaciones. No se incluyen los atrapamientos. Por ejemplo, Transporte de materiales suspendidos.

- **Atrapamiento por o entre objetos**

En elementos de máquinas, con diversos materiales, etc. Por ejemplo, la existencia de engranajes al descubierto, montacargas sin protecciones, cintas transportadoras y rodillos sin resguardo, etc.

- **Contactos eléctricos**

Son todos los accidentes cuya causa sea la electricidad. Por ejemplo, por contactos con una instalación eléctrica en mal estado, falta de elementos de protección, manipulación de cuadros eléctricos sin EPP, etc.

- **Incendios**

En donde se detecte una falta de medios de extinción (extintores, hidrantes) o desperfectos en los mismos, no exista señalización de aquellos equipos que requieran de la misma, no se lleven a cabo las inspecciones reglamentarias.

- **Explosiones**

Causadas por el almacenamiento de sustancias altamente volátiles.

- **Proyección de fragmentos o partículas**

Lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas de material, proyectadas por una máquina, herramientas o materia prima a conformar.

- **Atropellamientos**

Comprende los atropellos a personas por vehículos, así como accidentes en los que el trabajador lesionado va sobre el vehículo accidentado. Incluye los accidentes por la circulación de montacargas.

- **Contactos con superficies calientes**

Causados por el contacto directo, de manera fortuita o imprudente con superficies conductoras de calor que son expuestas a altas temperaturas (superficie de



calderas, tuberías de suministro de vapor, vigas metálicas adjuntas a los rodillos corrugadores).

- **Iluminación**

Deficientes niveles de iluminación existentes en función del tipo de tarea, en todos los lugares de trabajo o paso, ubicación descentralizada, no se siguen programas de mantenimiento preventivo.

- **Ruido**

Altos niveles de ruido, falta de mantenimiento preventivo en equipos generadores de ruido.

- **Ambiente Térmico**

Exposición a temperaturas altas, no habituales, las cuales causan sudoración excesiva, deshidratación, fatiga mental o muscular.

- **Exposición a radiaciones**

Se incluyen solamente las ionizantes (específicamente las radiaciones originadas en la soldadura por arco eléctrico)

- **Inhalación a sustancias nocivas o tóxicas (Puede ser orgánica, inorgánica, ácidos o álcalis, pinturas, pesticidas o sensibilizantes)**

Accidentes causados por la exposición a una atmósfera tóxica o nociva, por ejemplo la inhalación de polvo, gases, u otro tipo de sustancia por vía respiratoria.

- **Contactos con sustancias agresivas (Puede ser orgánica, inorgánica, ácidos o álcalis, pinturas, pesticidas o sensibilizantes)**

Accidentes causados por contactos con sustancias que dan lugar a lesiones externas. Por ejemplo quemaduras por ácidos corrosivos.

- **Carga física (Movimiento Repetitivo)**

Aplica para trabajos manuales con repeticiones periódicas o continuas durante la jornada laboral.

- **Sobreesfuerzos**

Accidentes originados por la manipulación de cargas o por movimientos mal realizados. Por ejemplo, por manipulación de cargas de forma inadecuada, carga excesiva, reincorporación prematura al trabajo, etc.

ANEXO 6

Estimación de la probabilidad del daño, severidad y estimación del riesgo para los puestos de trabajo evaluados en la empresa Empaques Santo Domingo, S.A.

Tabla A – 40. Estimación de la probabilidad del daño, severidad y estimación del riesgo para el puesto Operador de Calderas.

Peligros	Caída de personas al mismo nivel		Caída de personas al distinto nivel		Choque contra objetos inmóviles		Contactos eléctricos		Incendios		Explosiones	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Condiciones inseguras de trabajo		0		0	10			0	12.5		12.5	
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada		12.5		12.5		10		12.5		12.5		12.5
Medidas de control ya implantadas son adecuadas		12.5		12.5	0		0			12.5		12.5
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas		N/A		N/A	0			N/A		N/A		N/A
Protección suministrada por los EPP		N/A		N/A		10		N/A		N/A		N/A
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	12.5		12.5		10		12.5		12.5		12.5	
Trabajadores sensibles a determinados riesgos		0		0	10			0		0		0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	12.5		12.5		10		12.5			0		0
Actos inseguros de las personas	0		0		0		0		0		0	
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	62.5		62.5		70		50		62.5		62.5	
Total	MEDIA		MEDIA		ALTA		MEDIA		MEDIA		MEDIA	
Estimación de Probabilidad	LIG DAÑINO		DAÑINO		LIG DAÑINO		DAÑINO		DAÑINO		EXTRE DAÑINO	
Severidad del Daño	TOLERABLE		MODERADO		MODERADO		MODERADO		MODERADO		MODERADO	
Estimación del Riesgo (Valoración)	Proyección de fragmentos o partículas		Contacto con superficies calientes		Iluminación (Inadecuada)		Ambiente Térmico		Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas		Contactos con sustancias agresivas	
Peligros	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Condiciones inseguras de trabajo	12.5		12.5		12.5		10			0		0
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada		0		12.5		12.5		10		10		10
Medidas de control ya implantadas son adecuadas		0		12.5		12.5	0			10	0	
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas		N/A		N/A		N/A		10	0		0	
Protección suministrada por los EPP		N/A		N/A		N/A		10		10		10
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	12.5		12.5		12.5		10		10		10	
Condiciones inseguras de trabajo	12.5		12.5		12.5		10		10		10	
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	12.5		12.5		12.5		10		10		10	
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	12.5		12.5		12.5			0		0		0
Actos inseguros de las personas		0	12.5			0	10		10		10	
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	0		0		0		0		0		0	
Total	50		87.5		75		70		60		50	
Estimación de Probabilidad	MEDIA		ALTA		ALTA		ALTA		MEDIA		MEDIA	
Severidad del Daño	DAÑINO		DAÑINO		LIG. DAÑINO		LIG. DAÑINO		DAÑINO		DAÑINO	
Estimación del Riesgo (Valoración)	MODERADO		IMPORTANTE		MODERADO		MODERADO		MODERADO		MODERADO	

Fuente: Acuerdo Ministerial JCHG 000 - 08 - 09. Artículo 12, 13 y 14. En base a peligros identificado en puesto de trabajo Operador de Calderas.

Tabla A - 41. Estimación de la probabilidad del daño, severidad y estimación del riesgo para el puesto Gomero.

Peligros	Caída de personas al mismo nivel		Caída de personas al distinto nivel		Choque contra objetos inmóviles		Incendios		Iluminación (Inadecuada)	
Condiciones inseguras de trabajo	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada		0		0	10		12.5		12.5	
Medidas de control ya implantadas son adecuadas		12.5		12.5		10		12.5		12.5
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas		12.5		12.5	0			12.5		12.5
Protección suministrada por los EPP		N/A		N/A	0			N/A		N/A
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada		N/A		N/A		10		N/A		N/A
Condiciones inseguras de trabajo	12.5		12.5		10		12.5		12.5	
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	12.5		12.5		10		12.5		12.5	
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección		0		0	10			0	12.5	
Actos inseguros de las personas	12.5		12.5		10			0		0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	0		0		0		0		0	
Total	62.5		62.5		70		62.5		75	
Estimación de Probabilidad	MEDIA		MEDIA		ALTA		MEDIA		ALTA	
Severidad del Daño	LIG DAÑINO		DAÑINO		LIG DAÑINO		DAÑINO		LIG. DAÑINO	
Estimación del Riesgo	TOLERABLE		MODERADO		MODERADO		MODERADO		MODERADO	
Peligros	Ambiente Térmico		Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas		Contactos con sustancias agresivas		Sobreesfuerzos			
Condiciones inseguras de trabajo	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	12.5			0		0		0		
Medidas de control ya implantadas son adecuadas		12.5		10		10		10		
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	0			10	0			10		
Protección suministrada por los EPP		N/A	0		0		0			
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada		N/A		10		10		10		
Condiciones inseguras de trabajo	12.5		10		10		10			
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	12.5		10		10		10			
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	12.5			0		0		0		
Actos inseguros de las personas		0	10		10		10			
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	0		0		0		0			
Total	62.5		60		50		60			
Estimación de Probabilidad	MEDIA		MEDIA		MEDIA		MEDIA			
Severidad del Daño	LIG. DAÑINO		DAÑINO		DAÑINO		DAÑINO			
Estimación del Riesgo	TOLERABLE		MODERADO		MODERADO		MODERADO			

Fuente: Acuerdo Ministerial JCHG 000 - 08 - 09. Artículo 12, 13 y 14. En base a peligros identificado en puesto de trabajo Gomero.

**Tabla A - 42.** Estimación de la probabilidad del daño, severidad y estimación del riesgo para el puesto de trabajo Operador de Corrugador C, Operador de Corrugador B y Operador de Doble Backer.

Peligros	Caída de personas al mismo nivel		Caída de personas al distinto nivel		Choque contra objetos inmóviles		Choque contra objetos móviles		Atrapamiento por o entre objetos		Contactos eléctricos	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Condiciones inseguras de trabajo												
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada		0		0	10			0		0		0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas		12.5		12.5		10		10		12.5		12.5
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas		12.5		12.5	0			10	0		0	
Protección suministrada por los EPP		N/A		N/A	0			10		N/A		N/A
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada		N/A		N/A	0			10		N/A		N/A
Condiciones inseguras de trabajo	12.5		12.5		10		10		12.5		12.5	
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	12.5		12.5		10		10		12.5		12.5	
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección		0		0		0		0		0	12.5	
Actos inseguros de las personas	12.5		12.5		10		10		12.5		12.5	
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	0		0		0		0		0		0	
Total	62.5		62.5		50		70		50		62.5	
Estimación de Probabilidad	MEDIA		MEDIA		MEDIA		ALTA		MEDIA		MEDIA	
Severidad del Daño	LIG. DAÑINO		DAÑINO		LIG. DAÑINO		LIG. DAÑINO		DAÑINO		DAÑINO	
Estimación del Riesgo	TOLERABLE		MODERADO		TOLERABLE		MODERADO		MODERADO		MODERADO	
Peligros	Incendios		Atropellamiento		Iluminación (Inadecuada)		Ruido		Ambiente Térmico		Inhalación de sustancias nocivas	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Condiciones inseguras de trabajo												
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada		0		0	12.5		12.5		12.5			0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas		12.5		12.5		12.5	0			12.5		12.5
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	0			12.5		12.5	0			12.5		12.5
Protección suministrada por los EPP		N/A		N/A		N/A	0			N/A		12.5
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada		N/A		N/A		N/A	12.5			N/A		12.5
Condiciones inseguras de trabajo	12.5		12.5		12.5		12.5		12.5		12.5	
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	12.5		12.5		12.5		12.5		12.5		12.5	
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección		0		0	12.5			0	12.5			0
Actos inseguros de las personas	12.5		12.5			0	12.5		12.5		12.5	
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	0		0		0		0		0		0	
Total	50		62.5		75		62.5		87.5		87.5	
Estimación de Probabilidad	MEDIA		MEDIA		ALTA		MEDIA		ALTA		ALTA	
Severidad del Daño	DAÑINO		DAÑINO		LIG. DAÑINO		DAÑINO		DAÑINO		DAÑINO	
Estimación del Riesgo	MODERADO		MODERADO		MODERADO		MODERADO		IMPORTANTE		IMPORTANTE	

Fuente: Acuerdo Ministerial JCHG 000 - 08 - 09. Artículo 12, 13 y 14. En base a peligros identificado en puesto de trabajo Operador C, Operador de Corrugador B y Operador de Doble Backer.

Tabla A - 43. Estimación de la probabilidad del daño, severidad y estimación del riesgo para el puesto de trabajo Auxiliar Corrugador.

Peligros	Caída de personas al mismo nivel		Choque contra objetos inmóviles		Atrapamiento por o entre objetos		Incendios		Iluminación (Inadecuada)	
Condiciones inseguras de trabajo	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada		0		0		0	12.5		12.5	
Medidas de control ya implantadas son adecuadas		12.5		12.5		10		12.5		12.5
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas		12.5		12.5		10	0	12.5		12.5
Protección suministrada por los EPP		N/A		N/A		10		N/A		N/A
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada		N/A		N/A		10		N/A		N/A
Condiciones inseguras de trabajo	12.5		12.5		10		12.5		12.5	
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	12.5		12.5		10		12.5		12.5	
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección		0		0		0		0	12.5	
Actos inseguros de las personas	12.5		12.5		10		12.5			0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	0		0		0		0		0	
Total	62.5		62.5		70		75		75	
Estimación de Probabilidad	MEDIA		MEDIA		ALTA		ALTA		ALTA	
Severidad del Daño	LIG. DAÑINO		LIG. DAÑINO		DAÑINO		DAÑINO		LIG. DAÑINO	
Estimación del Riesgo	TOLERABLE		TOLERABLE		IMPORTANTE		IMPORTANTE		MODERADO	
Peligros	Ruido		Ambiente Térmico		Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas		Sobreesfuerzos			
Condiciones inseguras de trabajo	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	10		12.5			0		0		
Medidas de control ya implantadas son adecuadas		10		12.5		10		10		
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	0		0			10		10		
Protección suministrada por los EPP	0			N/A	0		0			
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada		10		N/A		10		10		
Condiciones inseguras de trabajo	10		12.5		10		10			
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	10		12.5		10		10			
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	10			0		0		0		
Actos inseguros de las personas	10		12.5		10		10			
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	0		12.5		0		0			
Total	70		75		60		60			
Estimación de Probabilidad	ALTA		ALTA		MEDIA		MEDIA			
Severidad del Daño	DAÑINO		DAÑINO		DAÑINO		DAÑINO			
Estimación del Riesgo	IMPORTANTE		IMPORTANTE		MODERADO		MODERADO			

Fuente: Acuerdo Ministerial JCHG 000 - 08 - 09. Artículo 12, 13 y 14. En base a peligros identificado en puesto de trabajoAuxiliar de Corrugador.

Tabla A - 44. Estimación de la probabilidad del daño, severidad y estimación del riesgo para el puesto de trabajo Operador de Guillotina y Operador de Triplex.

Peligros	Caída de personas al mismo nivel		Choque contra objetos inmóviles		Atrapamiento por o entre objetos		Incendios	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Condiciones inseguras de trabajo								
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada		0		0		0	12.5	
Medidas de control ya implantadas son adecuadas		12.5		12.5		12.5		12.5
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas		12.5		12.5		12.5		12.5
Protección suministrada por los EPP		N/A		N/A		N/A		N/A
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada		N/A		N/A		N/A		N/A
Condiciones inseguras de trabajo	12.5		12.5		12.5		12.5	
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	12.5		12.5		12.5		12.5	
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección		0		0	12.5			0
Actos inseguros de las personas	12.5		12.5		12.5		12.5	
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	0		0		0		0	
Total	62.5		62.5		75		75	
Estimación de Probabilidad	MEDIA		MEDIA		ALTA		ALTA	
Severidad del Daño	LIG. DAÑINO		LIG. DAÑINO		DAÑINO		DAÑINO	
Estimación del Riesgo	TOLERABLE		TOLERABLE		IMPORTANTE		IMPORTANTE	
Peligros	Iluminación (Inadecuada)		Ruido		Ambiente Térmico		Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Condiciones inseguras de trabajo								
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada		0	10		12.5			0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas		12.5		10		12.5		10
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas		12.5		10		12.5		10
Protección suministrada por los EPP		N/A	0			N/A	0	
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada		N/A		10		N/A		10
Condiciones inseguras de trabajo	12.5		10		12.5		10	
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	12.5		10		12.5		10	
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección		0		0		0		0
Actos inseguros de las personas	12.5		10		12.5		10	
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	0		0		0		0	
Total	62.5		70		75		60	
Estimación de Probabilidad	MEDIA		ALTA		ALTA		MEDIA	
Severidad del Daño	LIG. DAÑINO		DAÑINO		DAÑINO		DAÑINO	
Estimación del Riesgo	TOLERABLE		IMPORTANTE		IMPORTANTE		MODERADO	

Fuente: Acuerdo Ministerial JCHG 000 - 08 - 09. Artículo 12, 13 y 14. En base a peligros identificado en puesto de trabajo Operador de Guillotina y Triplex.



Tabla A - 45. Estimación de la probabilidad del daño, severidad y estimación del riesgo para el puesto de trabajo Auxiliar de Stackers.

Peligros	Caída de personas al mismo nivel		Choque contra objetos inmóviles		Atrapamiento por o entre objetos		Contactos eléctricos		Incendios		Iluminación (Inadecuada)	
Condiciones inseguras de trabajo	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada		0		0		0		0		0	12.5	
Medidas de control ya implantadas son adecuadas		12.5		12.5		12.5	0			12.5		12.5
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas		12.5		12.5		12.5	12.5			12.5		12.5
Protección suministrada por los EPP		N/A		N/A		N/A		N/A		N/A		N/A
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada		N/A		N/A		N/A		N/A		N/A		N/A
Condiciones inseguras de trabajo	12.5		12.5		12.5		12.5		12.5		12.5	
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	12.5		12.5		12.5		12.5		12.5		12.5	
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección		0		0		0	12.5			0	12.5	
Actos inseguros de las personas	12.5		12.5		12.5		12.5		12.5		12.5	
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	0		0		0		0		0		0	
Total	62.5		62.5		62.5		62.5		62.5		87.5	
Estimación de Probabilidad	MEDIA		MEDIA		MEDIA		MEDIA		MEDIA		ALTA	
Severidad del Daño	LIG. DAÑINO		LIG. DAÑINO		DAÑINO		DAÑINO		DAÑINO		LIG. DAÑINO	
Estimación del Riesgo	TOLERABLE		TOLERABLE		MODERADO		MODERADO		MODERADO		MODERADO	
Peligros	Ruido		Ambiente Térmico		Inhalación sustancias nocivas		Carga Física - Movimiento Repetitivo		Sobreesfuerzos			
Condiciones inseguras de trabajo	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	10		12.5		10		12.5			0		
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	0			12.5		10		12.5	0			
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas		10		12.5		10		12.5		10		
Protección suministrada por los EPP	0			N/A	0			N/A	0			
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada		10		N/A	0			N/A		10		
Condiciones inseguras de trabajo	10		12.5		10		12.5		10			
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	10		12.5		10		12.5		10			
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección		0		0		0		0		0		
Actos inseguros de las personas	10		12.5		10		12.5		10			
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	0		0		0		0		0			
Total	60		75		60		75		50			
Estimación de Probabilidad	MEDIA		ALTA		MEDIA		ALTA		MEDIA			
Severidad del Daño	DAÑINO		DAÑINO		DAÑINO		DAÑINO		DAÑINO			
Estimación del Riesgo	MODERADO		IMPORTANTE		MODERADO		IMPORTANTE		MODERADO			

Fuente: Acuerdo Ministerial JCHG 000 - 08 - 09. Artículo 12, 13 y 14. En base a peligros identificado en puesto de trabajo Auxiliar de Stackers.



Tabla A - 46. Estimación de la probabilidad del daño, severidad y estimación del riesgo para el puesto de trabajo Auxiliar Pallet Corrugador.

Peligros	Caída de personas al mismo nivel		Choque contra objetos inmóviles		Incendios	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Condiciones inseguras de trabajo						
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada		0		0		0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas		12.5		12.5		12.5
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas		12.5		12.5	0	
Protección suministrada por los EPP		N/A		N/A		N/A
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada		N/A		N/A		N/A
Condiciones inseguras de trabajo	12.5		12.5		12.5	
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	12.5		12.5		12.5	
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección		0		0		0
Actos inseguros de las personas	12.5		12.5		12.5	
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	0		0		0	
Total	62.5		62.5		50	
Estimación de Probabilidad	MEDIA		MEDIA		MEDIA	
Severidad del Daño	LIG. DAÑINO		LIG. DAÑINO		DAÑINO	
Estimación del Riesgo	TOLERABLE		TOLERABLE		MODERADO	
Peligros	Iluminación (Inadecuada)		Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas		Sobreesfuerzos	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Condiciones inseguras de trabajo						
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	12.5			0		0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas		12.5		10		10
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas		12.5		10		10
Protección suministrada por los EPP		N/A	0		0	
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada		N/A		10		10
Condiciones inseguras de trabajo	12.5		10		10	
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	12.5		10		10	
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	12.5			0		0
Actos inseguros de las personas	12.5		10		10	
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	0		0		0	
Total	87.5		60		60	
Estimación de Probabilidad	ALTA		MEDIA		MEDIA	
Severidad del Daño	LIG. DAÑINO		DAÑINO		DAÑINO	
Estimación del Riesgo	MODERADO		MODERADO		MODERADO	

Fuente: Acuerdo Ministerial JCHG 000 - 08 - 09. Artículo 12, 13 y 14. En base a peligros identificado en puesto de trabajoAuxiliar Pallet Corrugador.

Tabla A - 47. Estimación de la probabilidad del daño, severidad y estimación del riesgo para el puesto de trabajo Mecánico.

Peligros	Caída de personas al mismo nivel		Caída de objetos en manipulación		Choque contra objetos inmóviles		Choque contra objetos móviles		Atrapamiento por o entre objetos		Contactos eléctricos		Incendios	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Condiciones inseguras de trabajo														
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada		0		0		0		0		0		0		0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas		12.5		10		12.5		12.5		12.5		12.5		12.5
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas		12.5		10	0		0		0		0		0	
Protección suministrada por los EPP		N/A		10		N/A		N/A		N/A		N/A		N/A
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada		N/A		0		N/A		N/A		N/A		N/A		N/A
Condiciones inseguras de trabajo	12.5		10		12.5		12.5		12.5		12.5		12.5	
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	12.5		10		12.5		12.5		12.5		12.5		12.5	
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección		0		0		0	12.5			0	12.5			0
Actos inseguros de las personas	12.5		10		12.5		12.5		12.5		12.5		12.5	
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	0		0		0		0		0		0		0	
Total	62.5		60		50		62.5		50		62.5		50	
Estimación de Probabilidad	MEDIA		MEDIA		MEDIA		MEDIA		MEDIA		MEDIA		MEDIA	
Severidad del Daño	LIG. DAÑINO		DAÑINO		LIG. DAÑINO		LIG. DAÑINO		DAÑINO		DAÑINO		DAÑINO	
Estimación del Riesgo	TOLERABLE		MODERADO		TOLERABLE		TOLERABLE		MODERADO		MODERADO		MODERADO	
Peligros	Proyección de fragmentos o partículas		Iluminación (Inadecuada)		Exposición a radiaciones (ionizantes)		Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas		Contactos con sustancias agresivas		Sobreesfuerzos			
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
Condiciones inseguras de trabajo														
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada		0		0		0		0		0		0		
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	0			12.5		10		10		10		10		
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas		10		12.5		10		10		10		10		
Protección suministrada por los EPP	0			N/A	0		0			10	0			
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada		10		N/A		10		10		10		10		
Condiciones inseguras de trabajo	10		12.5		10		10		10		10			
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	10		12.5		10		10		10		10			
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	10			0	10		10			0		0		
Actos inseguros de las personas	10		12.5		10		10		10		10			
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	0		0		0		0		0		0			
Total	60		62.5		70		70		70		60			
Estimación de Probabilidad	MEDIA		MEDIA		ALTA		ALTA		ALTA		MEDIA			
Severidad del Daño	EXTRE DAÑINO		LIG. DAÑINO		EXTRE DAÑINO		DAÑINO		DAÑINO		DAÑINO			
Estimación del Riesgo	IMPORTANTE		MODERADO		INTOLERABLE		IMPORTANTE		IMPORTANTE		MODERADO			

Fuente: Acuerdo Ministerial JCHG 000 - 08 - 09. Artículo 12, 13 y 14. En base a peligros identificado en puesto de trabajo Mecánico.

Tabla A - 48. Estimación de la probabilidad del daño, severidad y estimación del riesgo para el puesto de trabajo Eléctrico.

Peligros	Caída de personas al mismo nivel		Caída de objetos en manipulación		Choque contra objetos inmóviles		Choque contra objetos móviles		Atrapamiento por o entre objetos		Contactos eléctricos	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Condiciones inseguras de trabajo												
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada		0		0		0		0		0	10	
Medidas de control ya implantadas son adecuadas		12.5		10		12.5		12.5		12.5		10
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas		12.5		10		12.5		12.5		12.5	0	
Protección suministrada por los EPP		N/A	0			N/A		N/A		N/A	0	
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada		N/A		10		N/A		N/A		N/A		10
Condiciones inseguras de trabajo	12.5		10		12.5		12.5		12.5		10	
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	12.5		10		12.5		12.5		12.5		10	
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección		0		0		0		0	12.5		10	
Actos inseguros de las personas	12.5		10		12.5		12.5		12.5		10	
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	0		0		0		0		0		0	
Total	62.5		60		62.5		62.5		75		70	
Estimación de Probabilidad	MEDIA		MEDIA		MEDIA		MEDIA		ALTA		ALTA	
Severidad del Daño	LIG. DAÑINO		DAÑINO		LIG. DAÑINO		LIG. DAÑINO		DAÑINO		DAÑINO	
Estimación del Riesgo	TOLERABLE		MODERADO		TOLERABLE		TOLERABLE		IMPORTANTE		IMPORTANTE	
Peligros	Incendios		Proyección de fragmentos o partículas		Iluminación (Inadecuada)		Exposición a radiaciones (ionizantes)		Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas			
Condiciones inseguras de trabajo	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada		0		0		0		0		0		
Medidas de control ya implantadas son adecuadas		12.5		10		12.5		10		10		
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	0			10		12.5		10		10		
Protección suministrada por los EPP		N/A	0			N/A	0		0			
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada		N/A		10		N/A		10		10		
Condiciones inseguras de trabajo	12.5		10		12.5		10		10			
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	12.5		10		12.5		10		10			
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección		0		0		0		0	10			
Actos inseguros de las personas	12.5		10		12.5		10		10			
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	0		0		0		0		0			
Total	50		60		62.5		60		70			
Estimación de Probabilidad	MEDIA		MEDIA		MEDIA		MEDIA		ALTA			
Severidad del Daño	DAÑINO		EXTRE DAÑINO		LIG. DAÑINO		EXTRE DAÑINO		DAÑINO			
Estimación del Riesgo	MODERADO		IMPORTANTE		TOLERABLE		IMPORTANTE		IMPORTANTE			

Fuente: Acuerdo Ministerial JCHG 000 - 08 - 09. Artículo 12, 13 y 14. En base a peligros identificado en puesto de trabajo Eléctrico.

Tabla A - 49. Estimación de la probabilidad del daño, severidad y estimación del riesgo para el puesto de trabajo Encargado de despacho.

Peligros	Caída de personas al mismo nivel		Choque contra objetos inmóviles		Contactos eléctricos		Incendios	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Condiciones inseguras de trabajo								
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada		0		0		0		0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas		12.5		12.5		12.5		12.5
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas		12.5	0		0			12.5
Protección suministrada por los EPP		N/A		N/A		N/A		N/A
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada		N/A		N/A		N/A		N/A
Condiciones inseguras de trabajo	12.5		12.5		12.5		12.5	
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	12.5		12.5		12.5		12.5	
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección		0		0	12.5			0
Actos inseguros de las personas	12.5		12.5		12.5		12.5	
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	0		0		0		0	
Total	62.5		50		62.5		62.5	
Estimación de Probabilidad	MEDIA		MEDIA		MEDIA		MEDIA	
Severidad del Daño	LIG. DAÑINO		LIG. DAÑINO		DAÑINO		DAÑINO	
Estimación del Riesgo	TOLERABLE		TOLERABLE		MODERADO		MODERADO	
Peligros	Explosiones		Atropellamientos		Iluminación		Sobreesfuerzos	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Condiciones inseguras de trabajo								
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada		0		0	12.5			0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas		12.5		12.5		12.5		10
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas		12.5		12.5		12.5	0	
Protección suministrada por los EPP		N/A		N/A		N/A		10
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada		N/A		N/A		N/A		10
Condiciones inseguras de trabajo	12.5		12.5		12.5		10	
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	12.5		12.5		12.5		10	
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección		0		0		0		0
Actos inseguros de las personas	12.5		12.5		12.5		10	
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	0		0		0		0	
Total	62.5		62.5		75		60	
Estimación de Probabilidad	MEDIA		MEDIA		ALTA		MEDIA	
Severidad del Daño	EXTRE DAÑINO		EXTRE DAÑINO		LIG. DAÑINO		DAÑINO	
Estimación del Riesgo	IMPORTANTE		IMPORTANTE		MODERADO		MODERADO	

Fuente: Acuerdo Ministerial JCHG 000 - 08 - 09. Artículo 12, 13 y 14. En base a peligros identificado en puesto de trabajo Encargado de despacho.

### **ANEXO 7.**

**Medidas preventivas, Procedimientos de Trabajo, Información / Formación sobre los peligros identificados.**

*Medidas preventivas aplicadas por cada peligro identificado.*

*Se toman en cuenta las medidas preventivas que se aplican actualmente en correspondencia a cada peligro identificado y el cumplimiento de las mismas.*

#### ***Seguridad***

**Caída de personas al mismo nivel.**

Señalizaciones de suelo mojado, en mal estado o grietas en la superficie.

**Caída de personas al distinto nivel.**

Señalizaciones en los desniveles, escaleras, rampas, gradas. No son suficientes medidas preventivas como para mitigar este peligro, es necesaria la asignación de arneses, instalación de superficies antiderrapantes, entre otros.

**Caída de objetos en manipulación.**

No se aplican medidas preventivas.

**Choque contra objetos inmóviles .**

No se aplican medidas preventivas.

**Choque contra objetos móviles.**

No se aplican medidas preventivas.

**Atrapamiento por o entre objetos.**

No se aplican medidas preventivas.

**Contacto Eléctrico.**

Se señalizan paneles y cuadros eléctricos, señalización del voltaje en las instalaciones eléctrica. No se asignan botas y cascos dieléctricos, polainas, calzado punta metálica, entre otros.

**Incendios / Explosiones.**

Existen instalados extintores, gabinetes, hidrantes habilitados. No existe cerca la disposición de ropa y equipos adecuados para combatir incendios.

**Proyección de fragmentos o partículas.**

No se aplican medidas preventivas. No se asignan gafas contra impacto, no hay resguardos instalados en muchos lugares en donde puede haber proyección de partículas.

**Atropellamientos.**

Se señalizan las áreas de circulación peatonal.

**Contactos con superficies calientes.**

Señalización de las superficies calientes.

***Higiene Industrial.***

***Agentes Físicos.***

**Iluminación.**

No se aplican medidas preventivas.

**Ruido.**

Se asignan orejeras acústicas con un Nivel de Reducción de Ruido de 30 dB.

**Ambiente Térmico.**

No se aplican medidas preventivas.

**Exposición a Radiaciones.**

Se utiliza máscara para soldar en arco eléctrico.

***Agentes Químicos.***

**Inhalación a sustancias nocivas o tóxicas** (Puede ser orgánica, inorgánica, ácidos o álcalis, pinturas, pesticidas o sensibilizantes).

Se utilizan mascarilla y/o máscara con filtro.

**Contactos con sustancias agresivas** (Puede ser orgánica, inorgánica, ácidos o álcalis, pinturas, pesticidas o sensibilizantes).

Se hace uso de delantales de cuero y guantes para la manipulación de químicos y otras sustancias.

**Trastornos Musculo – Esqueléticos.**

Carga Física (Movimiento Repetitivo)

No se aplican medidas preventivas.

**Sobreesfuerzos.**

No se aplican medidas preventivas.

***Procedimiento de Trabajo.***

**Caída de personas al mismo nivel.**

No requiere elaboración de procedimientos específicos.

**Caída de personas a distinto nivel.**

No requiere elaboración de procedimientos específicos.

**Caída de objetos en manipulación.**

Este peligro sí requiere de la elaboración de procedimientos de trabajo específicos, para llevar a cabo una manipulación correcta, adecuada y segura de objetos, accesorios y herramientas que pueden provocar accidentes laborales si este peligro se materializa.

**Choque contra objetos inmóviles.**

No requiere elaboración de procedimientos específicos.

**Choque contra objetos móviles.**

Este peligro sí requiere de la elaboración de procedimientos de trabajo específicos, especialmente dirigidos al personal que opera maquinaria con dispositivos móviles en la estructura de su mecanismo (Torno universal, taladro vertical, corrugador c, b y doble backer, embaladora, triplex, guillotina, entre otros).

**Atrapamiento por o entre objetos.**

Este peligro sí requiere de la elaboración de procedimientos de trabajo específicos, especialmente dirigidos al personal que opera maquinaria con dispositivos móviles que pueden provocar atrapamiento durante su manipulación (Torno universal, taladro vertical, corrugador c, b y doble backer, embaladora, triplex, guillotina, entre otros).



**Contactos Eléctricos.**

Este peligro sí requiere de la elaboración de procedimientos de trabajo específicos, ya que las actividades y funciones que llevan a cabo requieren el cumplimiento de procedimientos estrictos y de riguroso cumplimiento.

**Incendios / Explosiones.**

Este peligro sí requiere de la elaboración de procedimientos específicos, para la identificación de fuentes de incendios, generación de chispas, almacenamiento adecuado de productos inflamables, manejo de extintores, gabinetes contra incendio, entre otros., para lograr controlar la acción del fuego.

**Proyección de fragmentos o partículas.**

Este peligro sí requiere de la elaboración de procedimientos específicos, especialmente dirigidos a la manipulación de herramientas cuyo funcionamiento provoque el desprendimiento de partículas al hacer fricción con la superficie en la que se está trabajando.

**Atropellamientos.**

No requiere elaboración de procedimientos específicos.

**Contactos con superficies calientes.**

No requiere elaboración de procedimientos específicos.

***Higiene Industrial.***

***Agentes Físicos.***

**Iluminación**

No requiere elaboración de procedimientos específicos.

### **Ruido**

No requiere elaboración de procedimientos específicos.

### **Ambiente Térmico**

No requiere elaboración de procedimientos específicos.

### **Exposición a Radiaciones**

Este peligro sí requiere de procedimientos de trabajo específicos, especialmente al realizar trabajos de soldadura por arco eléctrico.

### **Agentes Químicos.**

**Inhalación a sustancias nocivas o tóxicas** (Puede ser orgánica, inorgánica, ácidos o álcalis, pinturas, pesticidas o sensibilizantes).

No requiere elaboración de procedimientos específicos.

**Contactos con sustancias agresivas** (Puede ser orgánica, inorgánica, ácidos o álcalis, pinturas, pesticidas o sensibilizantes).

Este peligro sí requiere procedimientos de trabajo específicos para la correcta manipulación de sustancias que puedan resultar nocivas para la salud con una reacción agresiva al hacer contacto con ellas.

### **Trastornos Músculo – Esqueléticos.**

#### **Carga física (Movimiento Repetitivo)**

No requiere elaboración de procedimientos específicos.

#### **Sobreesfuerzos**

No requiere elaboración de procedimientos específicos.

***Información / Formación sobre este peligro.***

La DGB capacita específicamente en caídas a distinto nivel, incendio, explosiones y contacto eléctrico, para los demás peligros identificados no se implementan programas de capacitación en materia de higiene y seguridad del trabajo.

## **ANEXO 8**

### **Señalizaciones<sup>117</sup>.**

Las señalizaciones a utilizarse en las diferentes áreas deben ser en forma de panel. Las dimensiones y diferentes relaciones entre las señales sobre panel, se aplicará hasta una distancia de 50 mts.

#### **Características de las señalizaciones a utilizarse.**

Los símbolos serán lo más sencillo posible, evitándose detalles inútiles para su comprensión, deben estar fabricados de un material que resista lo mejor posible los golpes, las inclemencias del tiempo y del medio ambiente. Las dimensiones, así como las características colorimétricas y fotométricas de las señales garantizarán su buena visibilidad y comprensión.

Los paneles deben instalarse preferentemente a una altura y en una posición apropiada en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo. El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible.

La simbología podrá variar ligeramente o ser más detallada que la especificada a continuación, siempre que su significado sea equivalente y no existan diferencias que se presten a confusión.

---

<sup>117</sup> INSHT. Guía Técnica sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Pág. 24.




















**Tabla A - 50. Señales a utilizarse en las diferentes áreas y puestos de trabajo como parte del plan preventivo.**

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
<b>Señales de Advertencia</b>			
	Caída a distinto nivel		Caída al mismo nivel
	Circulación de montacargas		Material Comburente
	Material Tóxico		Caída de Objetos
	Riesgo Eléctrico		Alta Temperatura
	Atrapamiento entre objetos		Fluidos a presión
	Superficie deslizante		Choques contra objetos móviles
	Contacto Térmico		Aplastamiento entre objetos
	Atropellamiento		Espacio Confinado
	Riesgo Biológico		Radiación Óptica (Ionizante)
	Proyección de partículas		
<b>Señalización Contra Incendio</b>			
	Escalera de Mano		Extintor
	Manguera Contra Incendio		Ruta de evacuación en caso de incendio (Abajo)
	Ruta de evacuación en caso de incendio (Arriba)		Ruta de evacuación en caso de incendio (Derecha)
	Ruta de evacuación en caso de incendio (Izquierda)		Teléfono para reportar incendio

**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa  
Empaques Santo Domingo, S.A.**

<b>Símbolo</b>	<b>Significado</b>	<b>Símbolo</b>	<b>Significado</b>
<b>Señales de Prohibición</b>			
	Agua No Potable		No Tocar
	Prohibido apagar con agua		Prohibido comer o beber
	Prohibido el acceso a montacargas o equipo pesado		Prohibido el paso a personas no autorizadas
	Prohibido el paso con marcapasos		Prohibido el uso de andamio incompleto
	Prohibido el uso de teléfonos celulares		Prohibido fumar y encender fuego
	Prohibido fumar		Prohibido el paso a los peatones
<b>Señales de Salvamento o Socorro</b>			
	Camilla		Ducha de Seguridad
	Lavado de Ojos		Primeros Auxilios
	Ruta de evacuación de emergencia (Abajo)		Ruta de evacuación de emergencia (Arriba)
	Ruta de evacuación de emergencia (Derecha)		Ruta de evacuación de emergencia (Izquierda)
	Salida de emergencia		Teléfono para reportar emergencias

**Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa  
Empaques Santo Domingo, S.A.**

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
<b>Señales de Sustancias Tóxicas e Inflamables</b>			
	Comburente (O)		Corrosivo (C)
	Explosivo (E)		Fácilmente Inflamable (F)
	Irritante (Xi)		Nocivo (Xn)
	Peligroso para el Medio Ambiente (N)		Tóxico (T)
	Extremadamente Inflamable (F+)		Muy Tóxico (T+)
<b>Señales para etiquetado de productos químicos</b>			
	Atención		Comburente
	Corrosivo		Explosión
	Inertes		Inflamable
	Medio Ambiente		Peligro
	Tóxico		

Fuente: INSHT. Guía de técnica sobre la señalización de seguridad y salud en el trabajo.

## 8.1 Señalización propuesta para la rotulación, clasificación e identificación de sustancias químicas.

### Señalización NFPA<sup>118</sup>.

La Asociación Nacional de Protección al Fuego (NFPA, por sus siglas en inglés), contiene códigos o estándares específicos para la rotulación, clasificación y almacenamiento de los diferentes tipos de sustancias químicas utilizadas en la industria, un determinado código contiene la información necesaria acerca de las propiedades físicas y químicas del producto que se está manipulando, así como los efectos que puede tener en la salud, comportamiento reactivo, inflamable u otra información adicional que puede ser relevante para la correcta manipulación y almacenamiento de cualquier sustancia, en este caso el código que aplica es el NFPA 704 (Título de código corresponde a: Standard System for the Identification of the Hazards of Materials for Emergency Response).



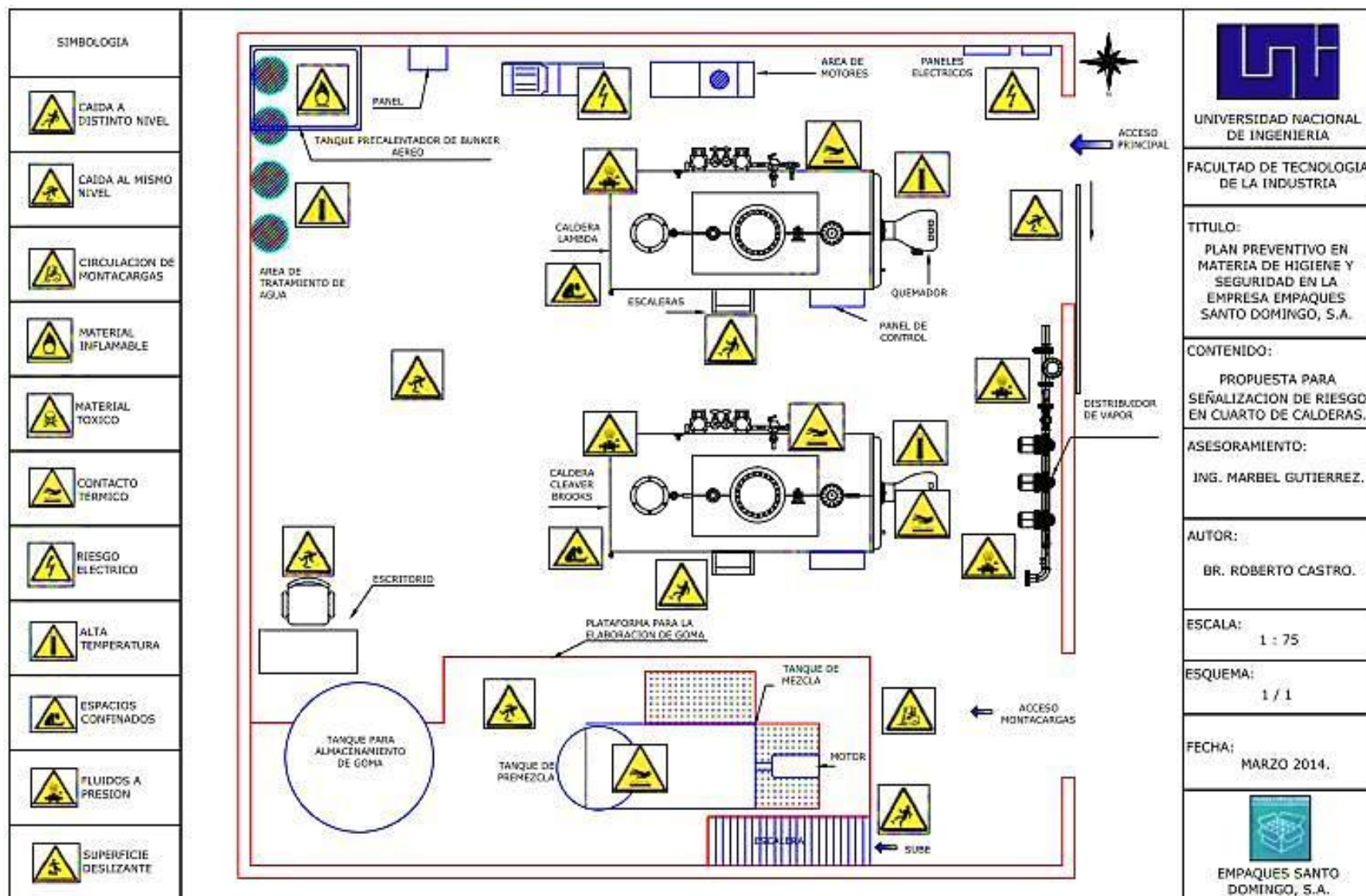
Ilustración 1. Detalle de Código NFPA 704.

<sup>118</sup> National Fire Protection Association

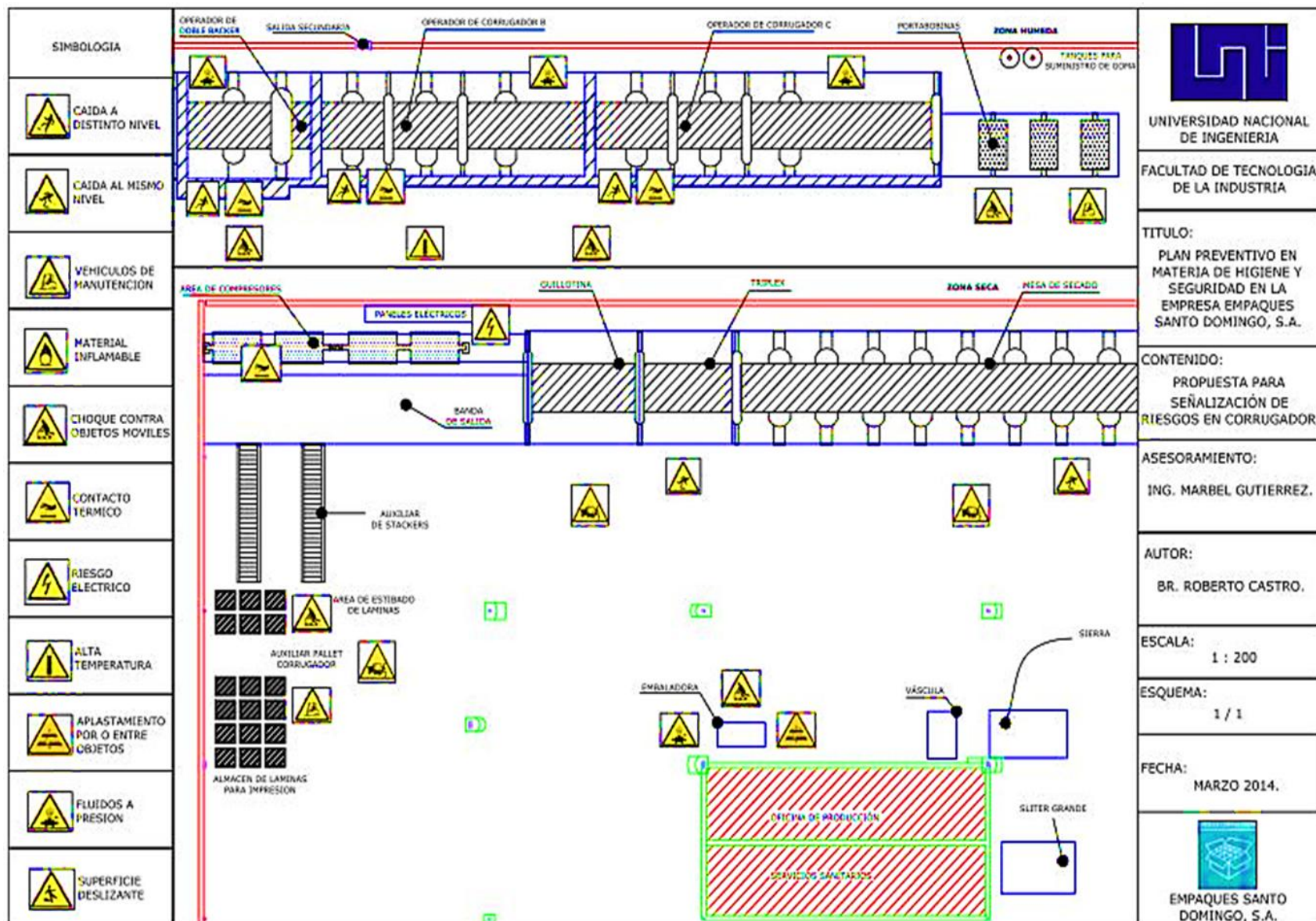


## ANEXO 9.

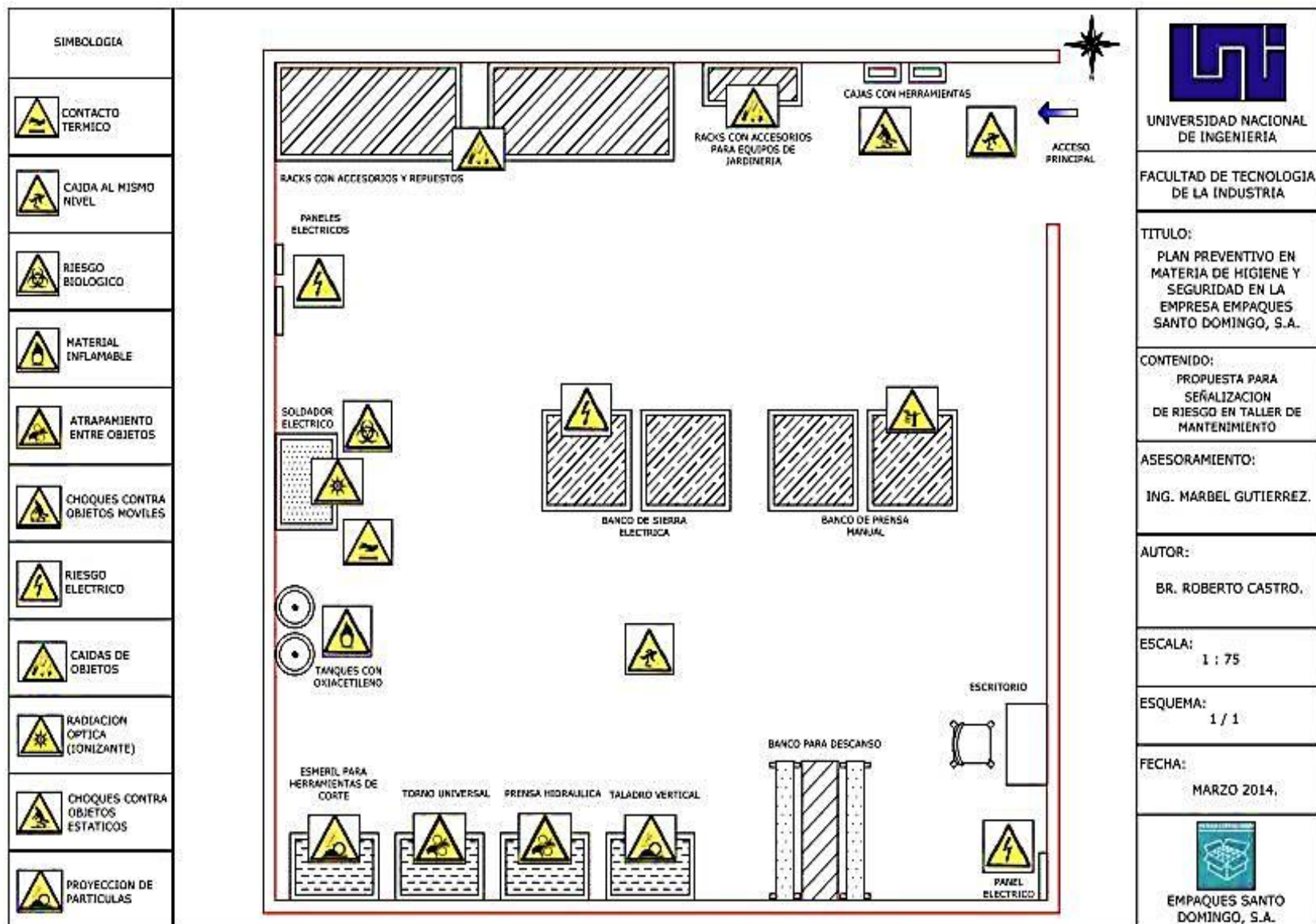
### Propuesta para señalización de riesgos en las áreas evaluadas.

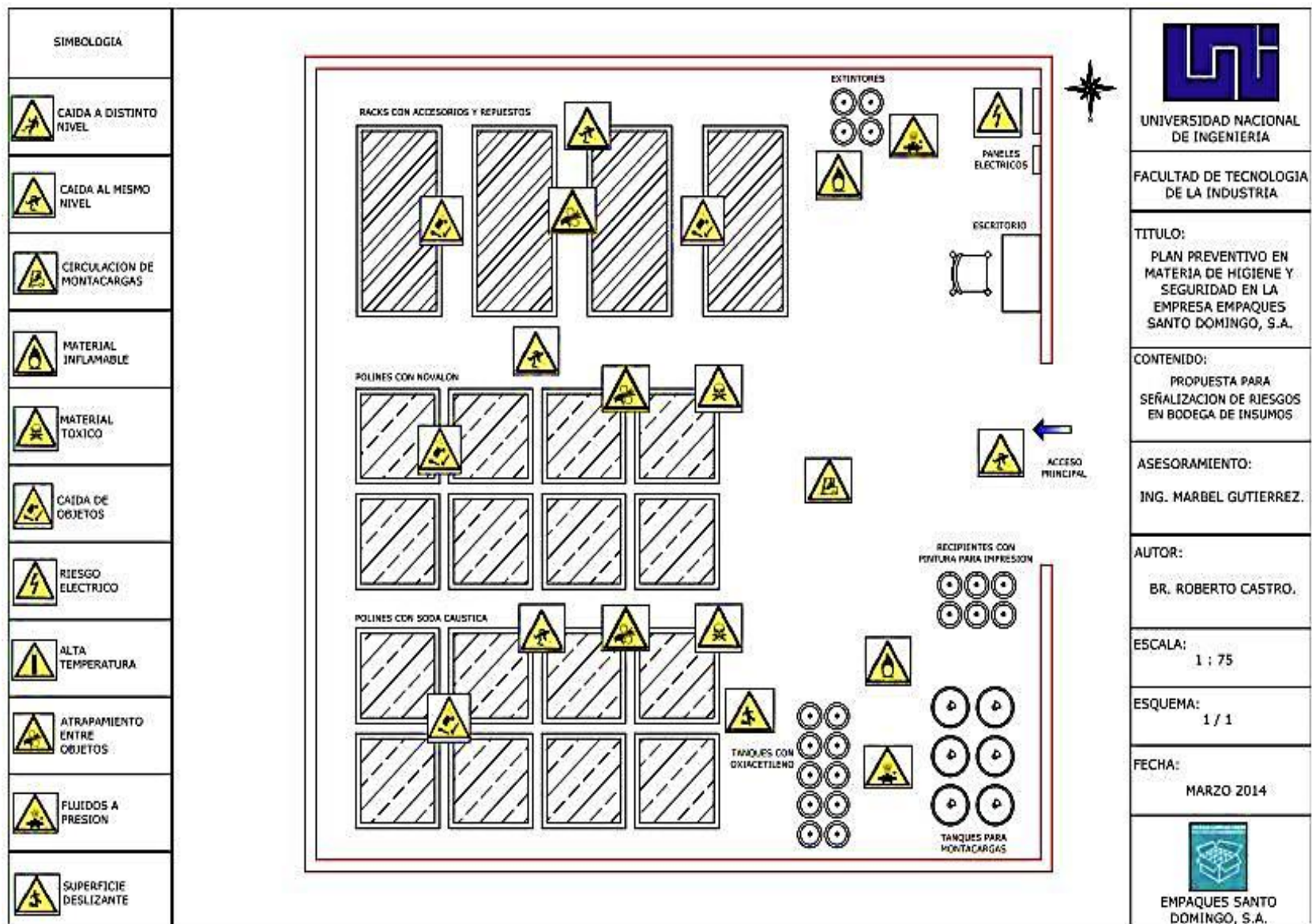


# Plan Preventivo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la empresa Empaques Santo Domingo, S.A.









**ANEXO 10**

**Capacitaciones a realizarse en materia de Higiene y Seguridad en la empresa Empaques Santo Domingo, S.A.**

**Tabla A - 51. Capacitaciones a realizarse en materia de Higiene y Seguridad en la empresa Empaques Santo Domingo, S.A.**

Capacitación	Objetivo	Observaciones	Responsable
Accidentes de trabajo.	Dar a conocer los accidentes registrados en la empresa, la forma en que se dan y lo que se puede hacer para evitarlos.	Se impartirá cada tres meses por la Jefatura de Higiene y Seguridad, pueden ser asistidos por la Comisión Mixta.	Jefatura de Higiene y Seguridad.
Riesgos existentes en cada puesto o lugar de trabajo.	Que los colaboradores conozcan los riesgos a los que están expuestos en su lugar de trabajo así como las medidas a tomar en caso que se presente un incidente.	Impartir una capacitación por cada área, con una frecuencia de cada seis meses.	Jefatura de Recursos Humanos y Jefatura de Seguridad e Higiene.
Interpretación de los Mapa de riesgos y su simbología.	Exponer el significado de las diferentes simbologías establecidas en el mapa de riesgos para que los colaboradores identifiquen e interpreten correctamente el mapa de su respectiva área.	Impartir una capacitación por cada área, con una frecuencia de cada seis meses.	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad / Jefatura de Seguridad Ocupacional.
Inducción General en materia de Higiene y Seguridad Laboral.	Dar a conocer al colaborador de nuevo ingreso las políticas de seguridad laboral y procedimientos de trabajo establecidos por la empresa.	Esta inducción se debe realizar durante la primer semana de labores del nuevo colaborador.	Jefatura de Recursos Humanos y Seguridad Ocupacional.
Equipos de protección personal.	Que el colaborador utilice correctamente diferentes equipos de protección que son asignados, y sepa identificar los defectos que este puede presentar durante su uso.	Se realizará al asignar o adquirir un nuevo equipo de protección.	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad / Jefatura de Seguridad Ocupacional.

Capacitación	Objetivo	Observaciones	Responsable
Exámenes médicos pre – empleo / periódicos.	Explicar la importancia de la realización de los exámenes médicos y por qué se da un seguimiento periódico al estado de salud de los colaboradores.	Realizar charlas anualmente o bien antes de practicárselos a los trabajadores.	Jefatura de Recursos Humanos y Jefatura de Seguridad e Higiene.
Métodos de Operación / Procedimientos de Trabajo.	Exponer cuales son los procedimientos de trabajo definidos por la empresa para cada puesto o área de trabajo, con el fin de que los colaboradores realicen su trabajo de forma segura y efectiva.	Impartir una capacitación por cada área, con una frecuencia de cada seis meses o de forma inmediata al establecer una modificación en los métodos de trabajo.	Jefatura de Recursos Humanos / Gerencia General / Jefatura del área correspondiente a la modificación de los procesos.
Clasificación, manipulación y manejos de sustancias químicas.	Dar a conocer la importancia del buen almacenamiento, manipulación y clasificación de sustancias químicas en el lugar de trabajo.	Brindar capacitaciones cada 3 meses o cuando se requiera para evitar actos inseguros al momento de manipular sustancias químicas.	Jefatura de Seguridad e Higiene.
Manejo y uso de extintores	Capacitar al personal sobre el manejo y uso de extintores en caso de incendios.	Estas charlas deben realizarse semestralmente.	Jefatura de Seguridad e Higiene.

*Fuente: Elaboración propia en base a temas de inducción general en materia de higiene y seguridad para personal.*